

Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg. Bull. K. Belg. Inst. Nat. Wet.	Bruxelles Brussel	31-X-1975
51	SCIENCES DE LA TERRE - AARDWETENSCHAPPEN	8

IMPORTANCE STRATIGRAPHIQUE  
ET REPARTITION GEOGRAPHIQUE  
DU GENRE RHYNCHONELLIDE ARARATELLA n. gen.  
DU FAMENNIEN SUPERIEUR

PAR

Paul SARTENAER et Gerhard PLODOWSKI (\*)

(Avec trois planches hors-texte)

RESUME

Outre l'espèce belgo-allemande, *Rhynchonella Moresnetensis* DE KONINCK, L.-G., 1887, redécrite en détail, des espèces, sous-espèces et variétés du Bergisches Land, de l'Espagne, de l'Oural méridional, du Kazakhstan, de Transcaucasie (Arménie, Nakhitchevan, Azerbaïdjan russe), d'Iran septentrional et de l'Afghanistan central et occidental, sont attribuées au genre *Araratella* n. gen., dont l'extension stratigraphique restreinte — Famennien supérieur en langage international convenu —, jointe à une large répartition géographique, lui donne une grande importance. Accessoirement est examinée la signification de deux formes belges : *R. ? Gosseleti* OEHLERT, D.-P., 1893 et *R. Murloni*, *nomen nudum*.

ÜBERSICHT

Neben der belgisch-deutschen Art *Rhynchonella Moresnetensis* DE KONINCK, L.-G., 1887, die eingehend beschrieben wird, werden Arten, Unterarten und Varietäten aus dem Bergischen Land, Spanien, Süd-Ural, Kazachstan, Transkaukasien (Armenien, Nakhitchevan, Russisch Azerbaïdjan),

(\*) Fachbereich Geowissenschaften der Philipps-Universität, Geologie-Paläontologie, Lahnberge, D-3550 Marburg/Lahn.



Nord-Iran und aus Zentral- und West-Afghanistan, zu der Gattung *Araratella* n. gen. gestellt. Ihre kurze stratigraphische Reichweite — Ober-Famennien im internationalen Sprachgebrauch — und die weite geographische Verbreitung geben der Gattung eine große Bedeutung. Darüberhinaus werden die beiden belgischen Formen: *R. ? Gosseleti* OEHLERT, D.-P., 1893 und *R. Mourloni*, *nomen nudum* diskutiert.

#### ABSTRACT

The Belgo-German species, *Rhynchonella Moresnetensis* DE KONINCK, L.-G., 1887, is described in detail. Species, subspecies and varieties from Bergisches Land, Spain, southern Ural Mountains, Kazakhstan, Transcaucasia (Armenia, Nakhitchevan, Russian Azerbaidjan), North Iran, and central and western Afghanistan are assigned to the genus *Araratella* n. gen. A restricted range — late Famennian according to international usage —, and a wide geographic distribution give a great importance to the genus. In addition the significance of two Belgian forms, *R. ? Gosseleti* OEHLERT, D.-P., 1893, and *R. Mourloni*, *nomen nudum*, is also examined.

#### РЕФЕРАТ

Подробно описывает бельгийско-германский вид *Rhynchonella Moresnetensis* DE KONINCK, L.-G., 1887. Этот вид и другие виды, подвиды и вариететы из района «Bergisches Land», Испании, южноуральских Гор, Казакстана, Закавказья (Армении, Нахичевани, Русского Азербейджана), Северного Ирана и Центрального и западного Афганистана помещаются в род *Araratella* n. gen. Этот род очень важен благодаря ограниченности своего стратиграфического распространения — поздне-фаменское время в терминах интернациональной шкалы — и широкому географическому распространению. Также рассматривает значение двух бельгийских форм *R. ? Gosseleti* OEHLERT, D.-P., и *R. Mourloni*, *nomen nudum*.

#### REMERCIEMENTS

Nous ne pouvons remercier toutes les personnes qui, en U. R. S. S. et en Iran, nous ont facilité l'accès à la fois du terrain et des collections, dont elles ont la responsabilité. Toutefois, nous désirons exprimer nommément notre reconnaissance, d'une part, à ceux qui nous ont confié, pour une période prolongée, du matériel indispensable à l'examen du problème traité et récolté dans des régions que nous n'avons pas visitées et, d'autre part, à ceux qui n'ont pas ménagé leur peine en recherchant dans de vieilles collections des spécimens depuis longtemps oubliés.

Mademoiselle D. BRICE, de la Faculté Libre des Sciences de Lille en France, nous a prêté sa collection afghane et Monsieur J. L. GARCIA-



ALCALDE, de l'« Universidad de Oviedo » en Espagne, du matériel en provenance des Monts Cantabriques.

Monsieur A. DELMER, Directeur du Service Géologique de Belgique, Monsieur G. MORTELMANS, de l'Université Libre de Bruxelles, Monsieur G. UBAGHS et Madame M. CARPENTIER-LEJEUNE de l'Université de Liège, nous ont permis de retrouver et d'étudier des échantillons précieux par leur rareté et par l'importance qu'ils ont revêtue dans la littérature de la fin du siècle dernier et du début de ce siècle.

Le Dr. E. PAPROTH nous a prêté les meilleurs spécimens du Bergisches Land de la collection du « Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen » à Krefeld en Allemagne occidentale.

Enfin, en nous autorisant à parcourir les collections récupérées de la « Preussische Geologische Landesanstalt », le Dr. H. JAEGER, de l'« Humboldt-Universität » de Berlin en Allemagne orientale, nous a donné la chance d'y découvrir six spécimens empruntés jadis à la « Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule » d'Aix-la-Chapelle, à laquelle ils ont été rendus. Cette collection est d'une importance primordiale, car elle est faite des spécimens les mieux conservés de la région-type de l'espèce belgo-allemande décrite dans ce travail; de plus, cette circonstance particulière a évité qu'elle soit détruite, avec beaucoup d'autres, au cours de la guerre mondiale 1939-1945.

## I. — INTRODUCTION

Le but de cet article est de fixer l'extension stratigraphique d'un genre Rhynchonellide nouveau et d'une espèce belge réévaluée.

Ceci implique l'examen de la valeur et de la position taxinomiques de plusieurs formes, principalement belges, l'abord du problème des « couches de passage » entre les systèmes dévonien et carbonifère et la constatation d'une répartition géographique considérable du genre dès sa fondation.

Deux espèces, *Rhynchonella Moresnetensis* DE KONINCK, L.-G., 1887 et *R. ? Gosseleti* OEHLERT, D.-P., 1893, n'en forment qu'une. Cette identité, reconnue pour la première fois par E. HOLZAPFEL (1910, p. 42, p. 43), échappe pendant longtemps aux géologues belges, alors même que l'espèce valide a été introduite par l'un d'entre eux. En effet, *nomen nudum* de 1883 à 1893, *R. ? Gosseleti* est imposée jusqu'en 1909, rémanente en 1919 et mentionnée par les quatre premiers états (1892, 1896, 1900, 1909) de la Légende de la Carte géologique de la Belgique avant d'être assimilée correctement à *R. moresnetensis* dans le dernier état (1929). Pendant ce temps, les auteurs allemands — n'oublions pas que le village de Moresnet est en territoire germanique à l'époque de la fondation de l'espèce —, à l'exception de F. FRECH (1897, 1899), qui, toutefois, se contente de ramasser des informations dans la littérature belge, acceptent uniquement l'espèce établie en 1887. Cet état de choses est un des résultats du transfert au plan scientifique de questions qui n'ont trait qu'au vocabulaire et au



langage commun : M. MOURLON, à l'influence duquel est dû le texte pertinent de quatre légendes, et donc de nombreuses feuilles géologiques au 40.000<sup>e</sup>, assignant au Famennien Supérieur les roches contenant *R. ? Gosseleti*, s'abstient de dépouiller les publications relatives aux mêmes couches quand celles-ci sont placées dans le Calcaire carbonifère. Après une mention erronée dans le Turkestan russe par D. V. NALIVKIN (1930), *R. ? Gosseleti* tombe dans l'oubli, dans lequel il convient de la maintenir.

Le nom de *R. Mournaloni*, remplacé par celui de *R. ? Gosseleti* sur des étiquettes contenues dans des cuvettes des collections, laisse supposer que ce troisième Rhynchonellide de Belgique peut avoir un rapport avec *R. Moresnetensis*. La chose n'est pas démontrable, mais les considérations suivantes conduisent à la considérer comme improbable. En présentant devant la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie « une communication avec planche, acceptée pour les Mémoires » intitulée « Une Rhynchonelle nouvelle du Famennien (*Rhynchonella Mournaloni*) », G. SIMOENS (1900, p. 135) « fait remarquer que *R. Mournaloni* semble caractériser l'assise d'Evieux », tandis que M. MOURLON, qui a déjà (1900, p. 67, p. 68) annoncé l'espèce sous *R.* et sous *R. nov. sp.* dans l'« assise de Monfort (Fa2b) », tient à constater in G. SIMOENS (1900, p. 135) « qu'il n'est pas tout à fait de l'avis que la *Rhynchonella Mournaloni* caractérise l'assise d'Evieux plutôt que celle de Montfort » et qu'« il étudie la question et espère parvenir à la résoudre prochainement ». La description et l'illustration de l'espèce n'ayant jamais été publiées, *R. Mournaloni* est un *nomen nudum*. De son côté, M. MOURLON ne résout pas la question. Ces deux chercheurs sont-ils tombés d'accord pour convenir que *R. Mournaloni* = *R. ? Gosseleti* ? Les spécimens de *R. Gosseleti* ? et de *R. Gosseleti* mentionnés par M. MOURLON (1895, p. XCIX; 1900, p. 65, p. 66, p. 69) dans l'« Assise de Mon(t)fort (Fa2b) » ou les « assises de Monfort et de Comblain-au-Pont (Fa2b-d) » non différenciées, comme ceux de *R. Mournaloni* cités dans l'« assise d'Evieux » par G. SIMOENS (1900, p. 135) nous portent à croire que ces noms recouvrent une espèce du Famennien Supérieur d'un niveau stratigraphique inférieur à celui de *R. Moresnetensis*. Par ailleurs, R. WULFF (1923, p. 53) signale dans les « Montfort-Schichten » un unique moule interne de *R. Moresnetensis* en provenance des débris accumulés au front de taille de l'ardoisière située près de Bernardshammer dans la région d'Aix-la-Chapelle; il estime que les caractères de ce spécimen, disparu au cours de la guerre mondiale 1939-1945, correspondent parfaitement, malgré des dimensions moindres, à ceux des formes du « Crinoidenkalk » du Carbonifère Inférieur. Le fait que nous ne disposons pas du matériel sur lequel s'appuient ces trois auteurs ne nous permet pas d'avancer davantage.

Il est surprenant que la signification stratigraphique de la seule espèce valide, *R. Moresnetensis*, soit oubliée, alors qu'une grande importance lui est conférée non seulement par les quatre premiers états (1892, 1896, 1900, 1909) de la Légende de la Carte géologique de la Belgique, mais encore par les chercheurs suivants : E. HOLZAPFEL (1910, p. 43), F. KAISIN,



E. MAILLIEUX et E. ASSELBERGHS (1922, pl. I), E. MAILLIEUX et F. DEMANET (1929, p. 127, tabl. 1), E. MAILLIEUX (1933, p. 89) et P. COMTE (1959, p. 315, p. 316). D'une manière plus insistante, M. MOURLON (*in* É. DUPONT et M. MOURLON, 1883b, p. 717; 1893, p. 120) met *R. Gosseleti* sur le même pied que *R. Omaliusi* et *R. Dumonti* caractérisant le Famennien Inférieur, F. FRECH (1897, p. 182) accepte la succession *R. Omaliusi*, *R. Dumonti*, *R. letiensis* et *R. Gosseleti*, tandis que G. SIMOENS (1900, p. 135) sépare « les couches du Famennien inférieur à *Rhynchonella Omaliusi* et *Dumonti* » du « Famennien supérieur à *Rhynchonella Murloni* et *Gosseleti* » par un « Famennien moyen » constitué des assises de Souverain-Pré et de Montfort considérées comme « deux facies » d'une même assise. C'est pourquoi D. V. NALIVKIN (1930, p. 69) n'hésite pas à désigner *R. Gosseleti*, en Belgique, comme « fossile index des horizons supérieurs du Famennien ».

Finalement, notons que l'appartenance éventuelle de *R. Gosseleti* à un nouveau genre est évoquée par M. MOURLON (1893, p. 121).

## II. — DESCRIPTION

DU GENRE ARARATELLA ABRAMIAN, M. S., PŁODOWSKI, G. et SARTENAER, P., n. gen.

### REMARQUE

Au moment où nous nous proposons d'envoyer cette note à l'impression, nous avons pris connaissance du travail de M. S. ABRAMIAN (1974, p. 54, p. 55), dans lequel un *nomen nudum*, *Araratella*, figure à deux reprises : *Liorhynchus (Araratella) dichotomians dichotomians* et *L. (Araratella) araratica*. Après mûre réflexion et un échange de correspondance et de vues à ce sujet, nous avons pris la décision de renoncer à notre nom de genre, d'adopter celui proposé par M. S. ABRAMIAN, ainsi que l'espèce-type choisie par cet auteur, et de nous considérer comme cofondateurs d'un genre, dont nous avons, tous trois, fait la découverte en même temps.

### DERIVATIO NOMINIS

Ararat = massif faisant partie du plateau volcanique arménien.

### ESPÈCE-TYPE

*Liorhynchus dichotomians* ABRAMIAN, M. S., 1954.

### ESPÈCES ATTRIBUÉES AU GENRE

Les espèces suivantes appartiennent au genre nouveau : *Rhynchonella Moresnetensis* DE KONINCK, L.-G., 1887, *Camarophoria (Liorhynchus ?)*



*cracowiensis* décrite par D. V. NALIVKIN (1930, p. 10, pp. 56-57, p. 158, p. 159, pl. III, fig. 9a-d, 15a-d), *Camarotoechia Gosseleti* décrite par D. V. NALIVKIN (1930, p. 8, p. 69, p. 159, pl. V, fig. 18a-d), *Liorhynchus dichotomians* ABRAMIAN, M. S., 1954, *L. dichotomians assimulatus* ABRAMIAN, M. S., 1954, *Camarotoechia* (?) *araratica* ABRAMIAN, M. S., 1957, *C. araratica schamamensis* ABRAMIAN, M. S., 1957, *Leiorhynchus dichotomians kasakhstanica* ROZMAN, Kh. S., 1962. La validité des espèces et des variétés arméniennes n'est pas examinée. Trois formes des Monts Karataou du Kazakhstan sont englobées dans le genre : *Camarophoria* (*Liorhynchus* ?) *cracowiensis*, *Camarotoechia Gosseleti* et *Leiorhynchus dichotomians kasakhstanica*. La première n'est pas l'espèce polonaise, comme le note Kh. S. ROZMAN qui la met dans la synonymie de la sous-espèce qu'elle fonde (1962, p. 76, p. 77, p. 90, tabl. 11, pp. 110-112, pl. XV, fig. 8a, b, v, g, d, 9a, b, v, g, d, fig. 26 *in textu* p. 111); la seconde n'est pas l'espèce belgo-allemande. Il s'agit d'une seule et même forme que nous élevons au rang de l'espèce et pour laquelle le nom subs spécifique proposé par Kh. S. ROZMAN peut être utilisé.

Aux formes précitées s'en ajoutent d'autres non dénommées ou attribuées à des espèces ou sous-espèces connues. Le genre est représenté en Espagne par une espèce reprise dans la synonymie de l'espèce *Araratella moresnetensis*. Les spécimens trop peu nombreux et trop mal conservés du Bergisches Land ne peuvent recevoir un nom spécifique, mais leur appartenance au genre ne fait aucun doute; nous n'avons pu voir la forme citée par H. PAUL (1939, p. 664) dans le Bergisches Land. P. SARTENAER a déjà mentionné (1967, p. 1046, fig. 2, p. 1049; 1969, p. 47) la récolte dans les Monts Elbourz d'Iran de formes semblables à celles fondées, en 1954, par M. S. ABRAMIAN, dont *Gastrodetoechia iranica* GAETANI, M., 1965, qu'il convient donc de placer dans le genre. Les sous-espèces appelées *Gastrodetoechia dichotomians assimulata* et *G. cf. dichotomians dichotomians* par D. BRICE (1971, pp. 61-66, tabl. 1, p. 78, p. 313, p. 314, p. 319, p. 320, p. 321, p. 324, tabl. 5, p. 328, p. 332) indiquent la présence du genre en Afghanistan central et occidental.

L'espèce bachkirienne de l'Oural méridional désignée sous le nom de *Leiorhynchus kiselicus* NALIVKIN, D. V. par les chercheurs soviétiques appartient très probablement au genre. L'espèce, à notre connaissance, n'a pas été décrite. L'un d'entre nous (P. SARTENAER) a eu la chance, à la faveur de l'excursion IX organisée sous les auspices du huitième Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère (U. R. S. R., 1975), d'en récolter deux spécimens fragmentaires dans l'horizon de Lytva dans lequel elle est signalée de même que dans l'horizon de Kyn; ces deux horizons sont à la base du Tournaisien local.

P. SARTENAER (1975, p. 8) corrige l'erreur qu'il a commise en plaçant *Liorhynchus dichotomians*, *L. dichotomians assimulatus* et *Gastrodetoechia iranica* dans le genre *Gastrodetoechia* SARTENAER, P., 1965 et celles similaires de D. BRICE (1971) et de M. S. ABRAMIAN, R. A. ARAKELIAN et Ch. A. AZIZBEKOV (1973). En conséquence, il convient d'éliminer de



la définition du genre *Gastrodetoechia* ce qui a trait aux espèces arménienne et asiatique dans la description que P. SARTENAER (1965, p. 2; 1969, p. 45) donne du genre et, notamment, la grande variabilité des plis et des divisions, les plis médians divisés — ils ne le sont que très exceptionnellement — et la présence certaine d'un connectivum. Nous donnons plus loin les ressemblances et les différences entre les genres *Araratella* et *Gastrodetoechia*.

#### DIAGNOSE

Commissure frontale uniplissée. Taille moyenne à grande. Crêtes émoussées partant de part et d'autre des crochets. Sinus moyennement profond, débutant à faible distance du crochet, large au front. Languette modérément haute à haute à bords non parallèles. Crochet ventral pointu, petit, érigé (1). Bourrelet peu à moyennement élevé, naissant près du crochet. Angle apical variable. Plis peu à moyennement nombreux, larges, peu élevés à élevés. Plis médians et plis latéraux bordant le sinus et le bourrelet débutant à peu de distance des crochets, divisés et irréguliers. Plis pariétaux absents. Fine striation radiaire. Test endoponctué. Plaques dentales minces et longues. Dents courtes, robustes, à face interne ridée. Septum élevé, long et mince. Septalium court et profond. Connectivum. Bases crurales frêles. Crura longs et frêles.

#### DESCRIPTION

Coquille de taille moyenne à grande, uniplissée, inéquivalve, tantôt plus longue que large, tantôt plus large que longue suivant les espèces. Contour variable en vue ventrale : triangulaire, arrondi-triangulaire, ovale et, parfois, subcirculaire. Commissures frontales et antéro-latérales nettement indentées par les plis et saillantes. Crêtes partant des becs et séparant les parties postéro-latérales raides du reste des valves. Sommet de la coquille atteint généralement postérieurement, et même très postérieurement, par rapport au bord frontal, rarement à celui-ci. La plus grande largeur de la coquille située très vers l'avant, ou vers la mi-longueur, suivant l'espèce. Angle apical variant entre 90° et 135°. Ornementation irrégulière due aux divisions et intercalations se faisant suivant un modèle de base déterminé et naissant à des distances variables des crochets, limitées aux plis médians et plis latéraux bordant le sinus et le bourrelet et débutant très près des crochets. Plis peu à moyennement nombreux, larges, tantôt bas, tantôt élevés, angulaires à sommet arrondi. Plis pariétaux absents. Fine striation radiaire présente. Endoponctuation fine : 175 par mm<sup>2</sup> au milieu de la coquille dans *Araratella moresnetensis*.

Valve pédonculaire à flancs légèrement convexes et à renflement umbonal tantôt faible, tantôt prononcé. Sinus de profondeur moyenne, nais-

(1) Traduction du mot conventionnel anglais : « erect ».



sant à faible distance du crochet, bien délimité par rapport aux flancs, s'élargissant rapidement et atteignant une moyenne à grande largeur au front. Fond du sinus généralement plat, parfois légèrement convexe avec plis du milieu ressortant nettement. Languette moyennement élevée à élevée, à bords tranchants non parallèles et à sommet convexe. Crochet

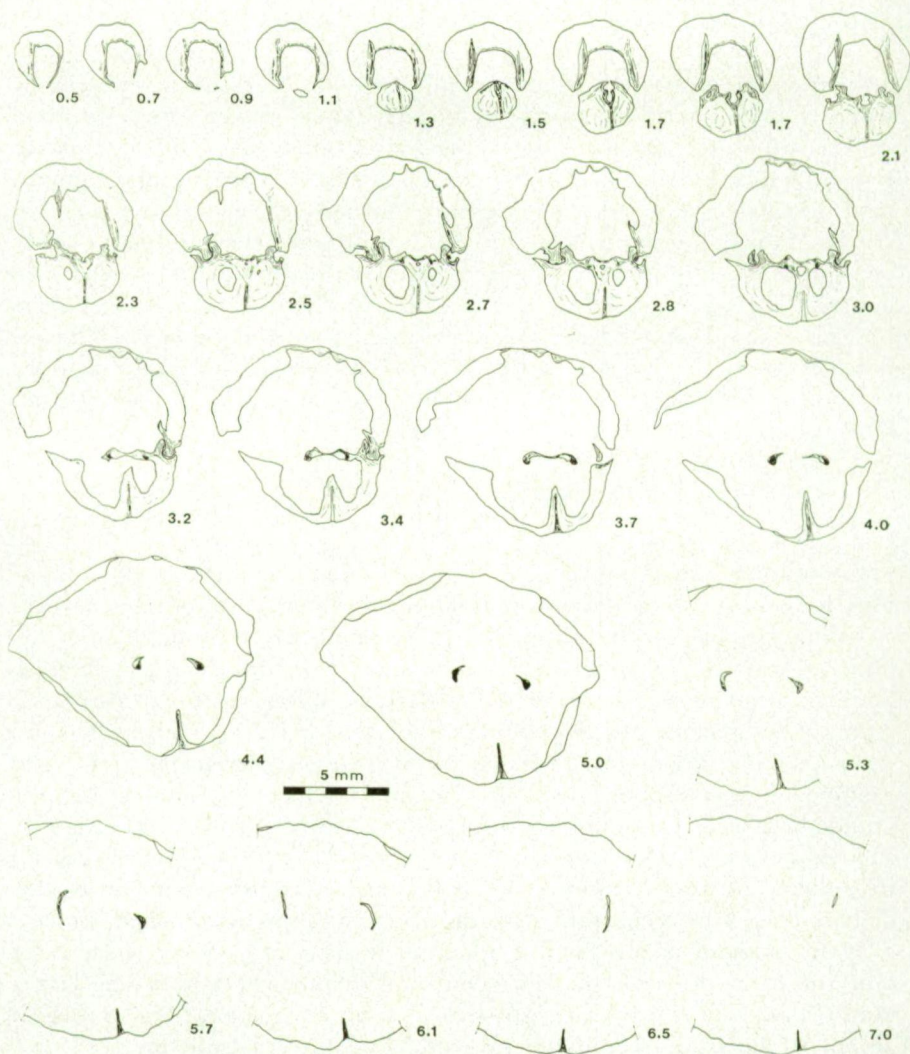


Figure. — *Araratella moresnetensis* (DE KONINCK, L.-G., 1887)

Sections séries transverses dessinées à l'aide de la chambre claire; les distances, en millimètres, sont mesurées depuis le sommet de l'umbo ventral.

Hypotype U. I. R. Sc. N. B. n° a 1177. Les mesures du spécimen sont : L. = ? mm; l. = (21,3) mm; h. = (12,3) mm. Un fragment de coquille est figuré (Pl. III, fig. 4).



petit, pointu, érigé. Foramen petit et arrondi. Interarea courte et mal délimitée. Plaques deltidiales étroites. Plaques dentales peu épaisses, courtes, subparallèles (légèrement convexes ou concaves) postérieurement et convergentes (2) antérieurement. Elles sont séparées du mur de la coquille par des cavités umbonales ouvertes dans certaines espèces, dont l'espèce-type, remplies de calcite secondaire dans d'autres, telle *A. moresnetensis*; dans ce dernier cas, elles ne se traduisent que par des incisions très courtes dans les moules internes d'individus juvéniles ou adultes et aucune incision n'est observable dans les moules internes d'individus gérontiques. La cavité umbonale centrale n'est pas réduite par la callosité apicale. Dents courtes, robustes, larges, simples; leur face interne est ridée. Denticula bien marqués.

Valve brachiale à flancs modérément à très bombés. Bourrelet peu à moyennement élevé, à sommet légèrement à fortement convexe, bien marqué dans le relief, débutant à faible distance du crochet avec, parfois, une dépression dans la partie postérieure. Septum élevé, long, mince, s'affinant antérieurement et pouvant atteindre la moitié de la longueur déroulée de la valve. Septalium court et profond; en sections transverses, le septalium a la forme d'un V à cul arrondi. Connectivum concave, relativement long, couvrant la partie antérieure du septalium et se prolongeant au-delà de ce dernier et du plateau cardinal. Les deux parties du plateau cardinal sont relativement plates. Septum, septalium, connectivum et plateau cardinal sont épaissis, dans certaines espèces, par de la calcite secondaire. Cavités glénoïdes larges épousant étroitement la forme des dents. Crêtes intérieures des cavités glénoïdes hautes et épaisses. Bases crurales frêles, passant progressivement à des crura longs et frêles, fort incurvés ventralement en leur partie distale et dont les sections transverses montrent un contour de croissant, puis de canne.

#### COMPARAISONS

Il y a peu d'analogie entre le genre nouveau et les genres *Camarotoechia* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893, *Leiorhynchus* HALL, J., 1860, *Pugnax* HALL, J. et CLARKE, J. M., 1893 et *Rhynchonella* FISCHER DE WALDHEIM, G., 1809, genres principaux auxquels les espèces ont été attribuées.

Du genre *Gastrodotoechia* SARTENAER, P., 1965, avec lequel il présente beaucoup de similitudes et a d'ailleurs parfois été confondu, le nouveau genre se distingue par : le sommet de la coquille situé rarement au bord frontal, généralement postérieurement — parfois très postérieurement — par rapport à celui-ci; l'angle d'épaule encore plus variable; les plis un peu plus nombreux et, dans de nombreux cas, moins larges; les plis médians irréguliers par suite de divisions et d'intercalations se faisant sui-

(2) La convergence est estimée en regardant les plaques dentales depuis un point situé au centre de la coquille.



vant un modèle de base déterminé, alors qu'ils sont généralement simples dans le genre *Gastrodetoechia*; les plis latéraux toujours présents et de longueurs moins rapidement décroissantes vers l'extérieur; les plis bordant le sinus souvent divisés et, dans ces cas, les plis intercalaires correspondants dans l'autre valve; les plis pariétaux absents; le sinus naissant à faible distance du crochet; l'éventuelle présence d'une dépression médiane dans la partie postérieure du bourrelet; le connectivum qui, dans le genre *Gastrodetoechia*, n'est suggéré jusqu'ici que par des excroissances lamellaires marquant la jonction entre le septalium et le plateau cardinal.

### III. — REDESCRIPTION DE L'ESPECE ARARATELLA MORESNETENSIS

(DE KONINCK, L.-G., 1887)

#### SYNONYMIE

- 1883 — *Rhynchonella Gosseleti*, nov. sp. — M. MOURLON in É. DUPONT, M. MOURLON et J.-C. PURVES, p. 61;
- 1883a — *Rhynchonella Gosseleti* (nov. sp.) — M. MOURLON in É. DUPONT et M. MOURLON, p. 123;
- 1883 — *Rhynchonella Gosseleti* — M. MOURLON, p. 713;
- 1883 — *Rhynchonella Gosseleti* ? — M. MOURLON, p. 714;
- 1883b — magnifique espèce de Rhynchonelle — M. MOURLON in É. DUPONT et M. MOURLON, p. 717;
- 1883b — *Rhynchonella Gosseleti* — M. MOURLON in É. DUPONT et M. MOURLON, p. 717;
- 1884 — *Rhynchonella Gosseleti*, nov. sp. — M. MOURLON in É. DUPONT, M. MOURLON et J.-C. PURVES, p. 55;
- 1884 — *Rhynchonella Gosseleti* (nov. sp.) — M. MOURLON in É. DUPONT, M. MOURLON et J.-C. PURVES, p. 62;
- 1886 — *Rhynchonella Gosseleti* — M. MOURLON, p. 397, p. 399;
- 1887 — *Rhynchonella Moresnetensis*, L.-G. de Koninck. — L.-G. DE KONINCK, pp. 58-59, tabl., p. 145, pl. XIII, fig. 17, 18;
- 1892 — *Rhynchonella Gosseleti* — Légende de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000<sup>e</sup>, 1<sup>er</sup> état;
- 1893 — *Rhynchonella moresnetensis* DE KON. — C. DANTZ, p. 614, p. 619, p. 628;
- 1893 — *Rhynchonella Moresnetensis* DE KON. — C. DANTZ, p. 625;
- 1893 — *Rhynchonella* ? *Gosseleti* MOURLON — M. MOURLON, p. 119, p. 122, p. 123;
- 1893 — superbe Rhynchonelle — M. MOURLON, p. 119;
- 1893 — *Rhynchonella Gosseleti* — M. MOURLON, p. 120, p. 121;
- 1893 — *Rhynchonella* ? *Gosseleti*, Murlon — D.-P. OEHLERT, pp. 125-131, fig. 1 *in textu* p. 127, fig. 2, 3 *in textu* p. 128, fig. 4 *in textu* p. 129, pl. 3, fig. 5, 6, 7a-d;
- non 1895 — *Rhynchonella Gosseleti* ? — M. MOURLON, p. XCIX;



- 1895 — *Rhynchonella Gosseleti* — M. MOURLON, p. CVI;
- 1895 — *Rhynchonella Gosseleti* — M. LOHEST, p. CIX, p. CXXVI;
- 1896 — *Rhynchonella Gosseleti* — Légende de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> état;
- 1897 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 134 Seraing-Chênée au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par H. FORIR avec le concours de M. MOURLON pour le Famennien;
- 1897 — *Rhynchonella Gosseleti* — F. FRECH, Tab. XII entre p. 176 et p. 177, p. 182;
- 1898 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 135 Fléron-Verviers au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par H. FORIR avec le concours de G. DEWALQUE pour la partie de la planchette de Verviers située au sud de la Vesdre et celui de M. MOURLON pour le Famennien Supérieur;
- 1898 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 146 Huy-Nandrin au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par G. DEWALQUE, H. FORIR et M. LOHEST (Huy) et M. LOHEST (Nandrin) avec le concours de C. MALAISE pour le Silurien et celui de C. DE LA VALLÉE POUSSIN et A. RENARD pour les roches plutoniennes;
- 1898 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 147 Taviers-Esneux au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par M. LOHEST;
- 1899 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 173 Silenrioux-Walcourt au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par L. BAYET et M. MOURLON;
- 1899 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 174 Philippeville-Rosée au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par M. MOURLON pour le Famennien et par L. BAYET pour le Carboniférien, le Frasnien et le Givetien;
- 1899 — *Rh. Gosseleti* — F. FRECH, p. 308;
- 1900 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 164 Gozée-Nalannes au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par L. BAYET;
- 1900 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 168 Maffei-Grand-Han au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par M. LOHEST et M. MOURLON;
- 1900 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 172 Grandrieu-Beaumont au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par L. BAYET et M. MOURLON;
- 1900 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 176 Achène-Leignon au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par M. LOHEST et M. MOURLON;
- 1900 — *Rhynchonella Gosseleti*, Murlon — H. FORIR, G. SOREIL et M. LOHEST, p. CCXLV, p. CCL, p. CCLVIII;
- non 1900 — *Rhynchonella Gosseleti* — M. MOURLON, p. 65, p. 66, p. 69;



- 1900 — *Rhynchonella Gosseleti* — Légende de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> état;
- 1900 — *Rhynchonella Gosseleti* — SIMOENS, G., p. 135;
- 1901 — *Rhynchonella Gosseleti*, Mourlon — DESTINEZ, P., p. 22;
- 1902 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 157 Modave-Clavier au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par M. LOHEST et H. FORIR (Carboniférien) et M. MOURLON (Famennien);
- 1902 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 158 Hamoir-Ferrières au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par M. LOHEST et P. FOURMARIER (calcaires devoniens);
- 1903 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 148 Louveigné-Spa au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par G. DEWALQUE;
- 1904 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 153 Fontaine-L'Évêque-Charleroi au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par A. BRIART avec le concours de L. BAYET pour la partie S. E. de la planchette de Charleroi;
- 1904 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 165 Biesme-Mettet au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par L. BAYET (Biesme), H. DE DORLODOT (partie nord de Mettet), G. SOREIL avec la collaboration de DE BROUWER (partie sud de Mettet), M. MOURLON avec la collaboration de G. SIMOENS (Famennien), et C. MALAISE (Silurien);
- 1905 — *Rhynchonella Gosseleti* — M. MOURLON, p. 215;
- 1905 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 167 Natoye-Ciney au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés par G. DEWALQUE pour le Calcaire carbonifère (revision du levé d'É. DUPONT) et M. MOURLON pour le Famennien ainsi que pour les dépôts tertiaires et pléistocènes;
- 1909 — *Rhynchonella Gosseleti* — Légende de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> état;
- 1910 — *Rhynchonella Moresnetensis* DE KON. (= *Rh. Gosseleti* OEHL.) — E. HOLZAPFEL, p. 42, p. 43;
- 1919 — *Rhynchonella Gosseleti* — Feuille géologique N° 175 Hastière-Lavaux-Dinant au 40.000<sup>e</sup>; levés et tracés (Dévonien excepté) par H. DE DORLODOT, avec le concours de F. KAISIN pour la région Nord de Dinant. Tracés du Dévonien d'après le levé de l'ancien Service. Retouches par M. MOURLON. Notations nouvelles de M. MOURLON;
- 1922 — *Rhynchonella moresnetensis* — F. KAISIN, E. MAILLIEUX et E. ASSELBERGHS, pl. I;
- 1923 — *Rhynchonella Moresnetensis* (= *Rh. Gosseleti*) — J. CORNET, p. 238;
- 1923 — *Rhynchonella moresnetensis* — J. CORNET, p. 243;
- ? 1923 — *Rhynchonella Moresnetensis* de Koninck — R. WULFF, p. 25, p. 53, p. 68;



- 1929 — *Rhynchonella moresnetensis* — E. MAILLIEUX et F. DEMANET, p. 127;
- 1929 — *Pugnax moresnetensis* — E. MAILLIEUX et F. DEMANET, tabl. 1;
- 1929 — *Rhynchonella moresnetensis* (R. Gosseleti) — Légende de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> état;
- non 1930 — *Camarotoechia Gosseleti* Murlon — D. V. NALIVKIN, p. 8, p. 69, p. 159, pl. V, fig. 18a, b, c, d;
- 1933 — *Pugnax moresnetensis* — E. MAILLIEUX, p. 89, fig. 116 *in textu* p. 90;
- 1934 — *Rhynchonella moresnetensis* (R. Gosseleti) — P. FOURMARIER, p. 28;
- 1937 — *Rhynchonella moresnetensis* DE KON. — H. PAUL, p. 25;
- ? 1938 — *Pugnax moresnetensis* Mart. — P. COMTE, p. 1497;
- ? 1939 — *Rhynchonella moresnetensis* KON. — H. PAUL, p. 664;
- 1954 — *Pugnax moresnetensis* (DE KON.), *Pugnax moresnetensis* DE KON. — G. MORTELMANS et P. BOURGUIGNON, p. 234, p. 235;
- 1957 — *Camarotoechia moresnetensis* (de K.) — Lexique Stratigraphique International, v. I, fasc. 4aII, p. 51, p. 98;
- non 1957 — *Camarotoechia moresnetensis* DE KONINCK — Lexique Stratigraphique International, v. I, fasc. 4aII, p. 140;
- 1958 — *Camarotoechia moresnetensis*, *Camarotoechia moresnetensis* (DE KON.) — F. DEMANET, p. 23, p. 43, p. 52;
- non 1958 — *Camarotoechia* aff. *moresnetensis* DE KONINCK — F. DEMANET, p. 38, p. 121;
- ? 1959 — *Pugnax moresnetensis*, Koninck — P. COMTE, p. 194, p. 196, p. 202, p. 204, p. 205, tabl. IV, p. 251, p. 315 *e p.*, p. 316, p. 317, p. 330, p. 434;
- 1959 — *Pugnax moresnetensis* — P. COMTE, p. 269, p. 301, p. 315 *e p.*;
- ? 1964 — *Pugnax moresnetensis* — P. WESTBROEK, p. 243;
- ? 1967 — *Pugnax moresnetensis* Koninck — H. A. VAN ADRICHEM BOOGAERT, p. 159;
- non 1969 — *Camarotoechia* aff. *moresnetensis* (de Kon.) — G. MORTELMANS, p. 32, p. 38;
- 1969 — *Pugnax moresnetensis* (DE KONINCK), *Pugnax moresnetensis* DE KONINCK — D. RICHTER, p. 34;
- 1973 — *Camarotoechia moresnetensis* — G. WATERLOT, A. BEUGNIES, A. BONTE, J.-M. CHARLET et P. CORSIN, p. 112;
- 1975 — *Pugnax moresnetensis* (DE KONINCK), *Pugnax moresnetensis* DE KONINCK — D. RICHTER, p. 37, p. 38.



## TYPES

- Lectotype.** — I. R. Sc. N. B. n° a 1162 (Pl. I, fig. 4 a-e = Pl. XIII, fig. 17, 18 *in* L.-G. DE KONINCK, 1887). Récolté par L. DONCKIER DE DONCEEL, 1886. Malgré qu'un seul spécimen ait été trouvé dans les collections et dessiné par L.-G. DE KONINCK, rien n'indique — au contraire, puisqu'il la qualifie de « très rare » — qu'il ne disposait pas d'autres spécimens au moment de la description de l'espèce. Le Lectotype est un spécimen déformé, dont un flanc est endommagé. Les dessins originaux sont un essai de reconstitution, dans lequel certains éléments ont été omis, et notamment, les modifications des proportions faussées par la déformation.
- Hypotype A.** — I. R. Sc. N. B. n° a 1163 (Pl. II, fig. 2 a-e = Pl. 3, fig. 5 *in* D.-P. OEHLERT, 1893 sous le nom de *Rhynchonella* ? *Gosseleti*). Hastière-Lavaux 4828. Waulsort Fa3f inclus par la suite dans l'« Assise de Comblain-au-Pont, Fa2d ». Récolté par M. MOURLON.
- Hypotype B.** — I. R. Sc. N. B. n° a 1164 (Pl. II, fig. 3 a-e = Pl. 3, fig. 6 *in* D.-P. OEHLERT, 1893 sous le nom de *Rhynchonella* ? *Gosseleti*). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype C.** — I. R. Sc. N. B. n° a 1165 (Pl. II, fig. 1 a-e = Pl. 3, fig. 7a-d *in* D.-P. OEHLERT, 1893 sous le nom de *Rhynchonella* ? *Gosseleti*). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype D.** — I. R. Sc. N. B. n° a 1166 (Pl. II, fig. 4 a-e = Fig. 1 *in textu* p. 127, 2, 3 *in textu* p. 128, 4 *in textu* p. 129 *in* D.-P. OEHLERT, 1893 sous le nom de *Rhynchonella* ? *Gosseleti*). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotypes E à M.** — I. R. Sc. N. B. n° a1167 à a1175. Décrits sous le nom de *Rhynchonella* ? *Gosseleti* par D.-P. OEHLERT (1893). Même affleurement, même niveau stratigraphique et



- même récolte. M. MOURLON indique seize exemplaires sur les étiquettes rédigées de sa main; nous n'en avons retrouvés que treize, y compris les Hypotypes A à D.
- Hypotype N. — Pl. I, fig. 1 a-e. « Grube Fossey bei Astenets ». « Crinoiden-Schichten ». Collection de la « Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule », Aix-la-Chapelle, Allemagne, récoltée par E. HOLZAPFEL.
- Hypotype O. — Pl. I, fig. 2 a-e. Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype P. — Pl. I, fig. 3 a-e. Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype Q. — Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype R. — Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype S. — Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype T. — I. R. Sc. N. B. n° a 1176 (Pl. I, fig. 5 a-e). Tranchée du chemin de fer à Royseux (Feuille topographique Huy au 20.000<sup>e</sup>), à 0,6 m au-dessous du banc 98 de la succession de bancs numérotés adoptée par R. CONIL (cf. texte). Récolté par les auteurs en 1974.
- Hypotype U. — I. R. Sc. N. B. n° a 1177 (Figure dans le texte; Pl. III, fig. 4). Même affleurement, à 0,5 m au-dessous du banc 60 de la succession de bancs numérotés adoptée par R. CONIL (cf. texte). Même récolte.
- Hypotype V. — I. R. Sc. N. B. n° a 1178 (Pl. III, fig. 1, 8, 14). Tranchée d'une voie de garage d'une carrière à Pont de Bonne (Feuille topographique Modave au 20.000<sup>e</sup>). Assise de Comblain-au-Pont de la feuille géologique au 40.000<sup>e</sup> Modave-Clavier. Récolté par E. MAILLIEUX en 1936.
- Hypotype W. — I. R. Sc. N. B. n° a 1179 (Pl. III, fig. 2, 3). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype X. — I. R. Sc. N. B. n° a 1180 (Pl. III, fig. 5, 9, 12, 15, 16). Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.



- Hypotype Y. — I. R. Sc. N. B. n° a 1181 (Pl. III, fig. 6).  
Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype Z. — I. R. Sc. N. B. n° a 1182 (Pl. III, fig. 7).  
Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype AA. — I. R. Sc. N. B. n° a 1183 (Pl. III, fig. 10).  
Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype BB. — I. R. Sc. N. B. n° a 1184 (Pl. III, fig. 11).  
Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.
- Hypotype CC. — I. R. Sc. N. B. n° a 1185 (Pl. III, fig. 13).  
Même affleurement, même niveau stratigraphique et même récolte.

D.-P. OEHLERT (1893, p. 131) donne la liste des affleurements dont il a reçu de M. MOURLON les échantillons ayant servi à sa description de *Rhynchonella ? Gosseleti*. Hormis ceux des affleurements Fléron, Chaudfontaine, Hastière 153 et Natoye 3963a, nous avons retrouvé les spécimens auxquels nous ne donnons pas formellement une lettre d'hypotype.

Un moulage de l'Hypotype V a été confectionné; il accompagne ce qui reste du spécimen après usure.

Des moulages des Hypotypes N à S sont conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, où ils portent le numéro I. G. 25319.

#### LOCUS TYPICUS

Selon L.-G. DE KONINCK (1887, p. 59) « La *Moresnetensis* a été découverte en 1886 par L. Donckier de Donceel, ingénieur de la Compagnie de la Vieille-Montagne, à Moresnet ». C. DANTZ (1893, p. 614, p. 625) estime que la récolte a été probablement faite dans la carrière Fossey appartenant à la Compagnie La Vieille Montagne et située à Astenet. Ce village est voisin de celui de Moresnet.

#### STRATUM TYPICUM

« Calcaire dolomitique » de l'« étage II » ou de l'« étage moyen ou de Waulsort » selon L.-G. DE KONINCK (1887, p. VII, p. 59, p. 145); c'est un des trois étages que ce chercheur reconnaît dans le calcaire carbonifère de Belgique et qui comprend les assises III et IV d'É. DUPONT, comme il l'a écrit en 1882 (p. 57). Nous savons depuis, comme C. DANTZ (1893, p. 614) l'indique, qu'il s'agit du « Crinoiden-Kalk » légèrement dolomitisé.



### RÉCOLTE. ÉTAT DE CONSERVATION

La grande rareté de l'espèce notée par L.-G. DE KONINCK (1887, p. 59) n'est confirmée, ni par les observations de C. DANTZ (1893, p. 625), qui la considère comme « bankbildend », encore qu'uniquement dans la carrière Fossey, ni par les nôtres, notamment dans un banc de la coupe de la tranchée du chemin de fer à Royseux. M. MOURLON (1895, p. CVI; 1900, p. 69) et G. MORTELMANS et P. BOURGUIGNON (1954, p. 234, p. 235) signalent de nombreux spécimens.

La connaissance de l'espèce repose sur quatre cent septante-neuf spécimens, dont quatre cent quatorze sont des valves isolées et cent nonante-sept des moules internes. Parmi les cinquante-cinq spécimens bivalves, vingt-sept sont entiers et vingt-huit sont fragmentaires; la conservation de dix-sept spécimens peut être qualifiée de bonne, celle de onze satisfaisante.

Cent spécimens ont été récoltés par nous.

Quatre cent trente-cinq spécimens, dont les types primaires de *Rhynchonella Moresnetensis* et de *R. ? Gosseleti*, récoltés respectivement par L. DONCKIER DE DONCEEL et M. MOURLON, font partie des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Trente-quatre échantillons appartiennent à l'Université de Liège; trois d'entre eux ont été récoltés par G. DEWALQUE et vingt par P. DESTINEZ. Quatre spécimens de la feuille Walcourt au 20.000<sup>e</sup> (173d) sont déposés au Service Géologique de Belgique. Enfin six échantillons de la « Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule » à Aix-la-Chapelle, en Allemagne, ont probablement servi aux études de C. DANTZ (1893).

### DESCRIPTION

#### Remarques

La brève description originelle de L.-G. DE KONINCK (1887, pp. 58-59) a trait essentiellement aux plis, ne donne aucun caractère interne et ne porte que sur un ou quelques spécimens; elle est insatisfaisante. Celle de D.-P. OEHLERT (1893, pp. 125-131), sous le nom de *Rhynchonella ? Gosseleti*, est beaucoup plus complète. Les récoltes nouvelles et la plus grande précision nécessaire à l'heure actuelle nous conduisent à donner une description à jour.

Notre étude ne nous a pas permis de confirmer l'hypothèse suivante de D.-P. OEHLERT in M. MOURLON (1893, p. 122) : « Parmi vos échantillons... d'autres ... nous paraissent devoir former un type distinct, peut-être une simple variété, caractérisée par sa forme transverse et ses côtes fortes, peu nombreuses et non dichotomes; les matériaux sont toutefois insuffisants pour arriver à une diagnose convenable... ».



## Caractères externes

### Valve pédonculaire

En coupe longitudinale médiane, les flancs sont légèrement convexes, tandis que la région umbonale l'est modérément à fortement; les bords postéro-latéraux tombent en pente généralement raide, parfois abrupte, vers les commissures, à proximité desquelles la courbure est inversée. Des crêtes — ce sont plutôt des bombements dus à une modification de courbure à angle droit — partent du bec, séparent les parties postéro-latérales du reste de la valve et se prolongent, dans des cas extrêmes, jusque près de la moitié de la longueur de la coquille.

Le sinus prend naissance à une distance proche du crochet oscillant entre le cinquième et le quart de la longueur déroulée de la valve; le relief de la partie postérieure du sinus place les plis médians au même niveau, parfois même à un niveau plus élevé, que les plis le bordant et ne permet que rarement de fixer avec exactitude l'endroit précis où il débute. Pour la même raison, il est malaisé de préciser sa largeur initiale faible. Le sinus, qui, à l'exception de sa partie extrême-postérieure, est nettement délimité par rapport aux flancs, s'élargit rapidement et atteint sa plus grande largeur, soit 61 % à 70 % de la largeur de la coquille, à la jonction des commissures frontale et latérales. Le fond du sinus est plat et, parfois, très légèrement convexe. La profondeur du sinus est modérée et équivaut généralement à trois fois la hauteur de ses plis peu élevés.

Le sinus passe progressivement à une languette nettement découpée, à bords tranchants non parallèles et à sommet convexe. La languette est moyennement élevée à élevée et rarement, dans les spécimens les plus hauts et non déformés, tangente à un plan vertical dans sa partie supérieure.

Le sommet de la valve est situé dans la région umbonale aux environs du tiers supérieur de la longueur de la valve.

Le crochet est petit, pointu et érigé. Un petit foramen arrondi a été observé dans quelques spécimens. L'interarea est courte — moins de 40 % de la largeur de la coquille — très faiblement concave, basse et mal délimitée par rapport aux flancs auxquels elle passe insensiblement. Des plaques deltidiales étroites ont été observées.

### Valve brachiale

Les flancs, modérément bombés, dessinent une demi-ellipse en coupe longitudinale. Le bourrelet n'est que faiblement plus convexe. Les flancs deviennent raides vers les bords postéro-latéraux et des crêtes similaires à celles de la valve pédonculaire y délimitent des zones concaves et élevées. La hauteur de la valve croît très rarement jusqu'au bord frontal, qui correspond alors au sommet de la coquille. Toutefois, la plus grande hauteur est atteinte généralement entre 56 % et 66 % de la longueur de la valve comptés depuis le bec et, aux quelques rares exceptions près où



cette hauteur se maintient jusqu'au front, la valve s'infléchit progressivement depuis ce point vers le bord frontal.

Le bourrelet, moyennement élevé, est bien marqué dans le relief et se détache bien des flancs; comme le sinus, il débute imperceptiblement à faible distance du crochet. Le sommet du bourrelet est légèrement à fortement convexe. Dans la partie postérieure du bourrelet s'observe parfois une dépression qui est le résultat de la formule particulière des plis.

### Ornementation

La formule générale des plis (3) est la suivante :

$$\frac{4 \text{ à } 6}{3 \text{ à } 5}; 0; \frac{3 \text{ à } 5}{4 \text{ à } 6}$$

Voici la répartition des plis médians et latéraux parmi les spécimens se prêtant à de telles observations :

Plis médians			Plis latéraux		
Nombre de plis	Nombre de spécimens	%	Nombre de plis	Nombre de spécimens	%
$\frac{3}{2}$	29	13,95	$\frac{1}{2}$	1	0,65
$\frac{3}{3}$	1	0,50	$\frac{2}{3}$	4	2,70
$\frac{4}{3}$	35	16,85	$\frac{3}{4}$	19	12,85
$\frac{5}{4}$	119	57,20	$\frac{4}{5}$	47	31,75
$\frac{6}{5}$	20	9,60	$\frac{5}{6}$	60	40,55
$\frac{7}{6}$	4	1,90	$\frac{6}{7}$	15	10,15
			$\frac{7}{8}$	2	1,35
	208	100,—		148	100,—

(3) Il s'agit d'une formule groupant, dans chacune des trois subdivisions, 75 % au moins des spécimens étudiés.



L'ornementation est irrégulière.

Les plis sont peu élevés, angulaires à sommet arrondi ou émoussé et obtus, mais, dans la moitié des échantillons, les plis dorsaux médians sont moyennement élevés à élevés et alors aigus, et souvent droits.

Les plis médians et les plis latéraux intérieurs naissent à une très faible distance des crochets et sont, soit divisés, soit intercalaires. A des plis intercalaires dans une valve correspondent des divisions dans l'autre.

Les intercalations et divisions des plis médians se font suivant un modèle de base constant. Dans le sinus, le pli central se divise immédiatement en deux plis principaux, dont le relief ressort particulièrement dans la partie postérieure peu profonde, dans laquelle les plis intercalaires sont soit absents, soit à peine naissants. Les plis principaux sont rarement divisés : un des deux dans 2 % des cas, les deux dans 5 % des cas. Les plis intercalaires, qui, dans la plupart des cas, sont plus bas et plus étroits que les plis principaux, débutent le plus souvent au quart ou au tiers postérieur du sinus, souvent aussi aux environs de la moitié, rarement plus vers l'avant. Les plis intercalaires sont au nombre de zéro (13 %), un (20 %), deux (57 %), trois (8,5 %) ou quatre (1,5 %) et se placent de part et d'autre ou/et entre les plis principaux. Dans 52 % des spécimens, il y a deux plis principaux au centre et un pli intercalaire de chaque côté. Dans le bourrelet, les deux plis centraux se divisent immédiatement en formant de la sorte quatre plis principaux; dans 2,5 % des cas, cette division n'a pas lieu, dans 20 % des cas elle n'affecte qu'un des deux plis. Dans 64 % des spécimens, un pli intercalaire médian est présent; il ne se divise que dans 10 % des cas et débute, à l'exception de huit spécimens, dans la région apicale ou près d'elle. Dans ce dernier cas, une dépression médiane existe à l'arrière du bourrelet. Dans 50 % des spécimens, il y a quatre plis principaux et un pli médian.

La largeur des plis médians au bord frontal est de 2 mm à 4 mm.

Les plis latéraux sont longs. Le (ou les) pli(s) extérieur(s) se réduisent à une (ou des) simple(s) ondulation(s) de la commissure; ces ondulations ont été incluses dans le compte des plis.

Les plis latéraux ventraux bordant le sinus sont divisés dans les proportions suivantes : aucun (21 %), un des deux (10 %), les deux (69 %). Les plis latéraux dorsaux bordant le bourrelet sont intercalaires dans des proportions similaires. Les autres plis latéraux sont simples, à l'exception du pli adjacent aux précédents qui, dans huit spécimens, est divisé ou intercalaire d'un ou des deux côtés.

Il n'y a pas de plis pariétaux; les plis extérieurs du bourrelet situés un peu plus bas et les plis ventraux intérieurs situés un peu plus haut ne peuvent être considérés comme tels.

Le nombre de plis n'est pas en relation avec la taille des spécimens.

Les sillons ont les caractéristiques des plis.

Une striation radiaire fine et effacée a pu être observée dans douze spécimens; ces stries sont au nombre de deux et demie par millimètre.

Des lignes d'accroissement sont souvent visibles, surtout aux bords.



## Caractères généraux

La coquille est de taille moyenne à grande, uniplissée et inéquivalve. Le contour de la coquille, en vue ventrale, est celui d'un triangle, dont les angles et la base sont arrondis, et, exceptionnellement, celui d'une ellipse transverse. En vue frontale, le contour est celui d'une demi-ellipse placée tantôt suivant le grand axe, tantôt suivant le petit. La ligne cardinale est ondulée. Les commissures frontale et antéro-latérales sont tranchantes et nettement indentées par les plis; les commissures postéro-latérales se fondent ou font légèrement saillie dans la paroi formée par la partie bordière des flancs ventraux et dorsaux rabattus. Le sommet de la coquille est atteint postérieurement — souvent nettement — par rapport au front et rarement à celui-ci.

## Dimensions

Voici les dimensions de neuf spécimens, dont celui de la dernière colonne est une forme juvénile (4).

en mm	Hypo- type N	Hypo- type C	Hypo- type D	Hypo- type A	Holo- type	Hypo- type B	Hypo- type O	Hypo- type P	Hypo- type T
L.	24,3	23,1	?	(22,9)	(21,3)	19,6	(17,7)	16,9	9,4
l.	24,3	(23,8)	21,5	(20,5)	(19,4)	22,1	18,2	16,1	8,5
longueur déroulée v.p.	36,5	(36,0)	?	(40,0)	32,0	28,0	(25,0)	24,0	11,0
h.	18,0	19,9	?	(23,2)	(17,0)	14,5	13,3	12,4	4,6
h.v.p.	5,5	7,5	?	17,2	5,5	4,0	4,5	4,5	2,1
h.v.b.	12,5	12,4	?	(6,0)	(11,5)	10,5	8,8	7,9	2,5
L./l.	1,00	(0,97)	?	(1,12)	(1,10)	0,89	(0,97)	1,05	1,10
h./l.	0,74	(0,84)	?	(1,13)	(0,87)	0,66	0,73	0,77	0,54
h./L.	0,74	0,86	?	(1,01)	(0,80)	0,74	(0,75)	0,73	0,49
angle apical	97°	?	?	?	93°	(110°)	(90°)	90°	85°

La longueur est usuellement la plus grande dimension.

La largeur de la coquille se mesure à une distance de l'umbo variant entre 66 % et 85 % de la longueur de la coquille.

(4) Signification des abréviations : L. = longueur; l. = largeur; h. = hauteur; v.p. = valve pédonculaire; v.b. = valve brachiale. Les parenthèses indiquent une mesure approximative prise sur un spécimen abîmé.



Les colonnes 7 et 8 se rapportent à des petits spécimens ayant conservé des caractères juvéniles.

L'angle apical varie entre 90° et 110°; cette dernière valeur est cependant exceptionnelle.

### Caractères internes

Les caractères internes sont ceux cités dans la description du genre. Ajoutons que la longueur des plaques dentales, des dents et des crura est, respectivement, de 3,4 mm, 0,75 mm et 3 mm dans le meilleur spécimen se prêtant à de telles mesures.

Les observations suivantes n'ont été faites que dans cette espèce. Champ musculaire ventral en relief prononcé sur les moules internes et correspondant donc à un renforcement marqué du plancher de la valve. Grand, il occupe 21 % à 27 % de la largeur de la coquille et s'étend entre 39 % et 54 % de la longueur comptée depuis le bec. Champ musculaire composé d'une partie antérieure subrhomboïdale et d'une partie postérieure mi-elliptique. Moitié postérieure de la partie antérieure, sur laquelle s'impriment les plis médians, nettement délimitée, tandis que la moitié antérieure passe insensiblement au reste de la valve ou est bordée par un bourrelet reconnaissable sous forme de sillon dans les moules internes; dans le tiers postérieur, deux surélévations longitudinales étroites, sur lesquelles les muscles adducteurs pourraient avoir été situés, sont séparés par un sillon étroit se prolongeant dans la partie postérieure du champ musculaire. Cette partie postérieure correspondant à la gaine du pédoncule est nettement détachée et limitée par les plaques dentales. Impressions ovariennes observées de part et d'autre du champ musculaire et jusqu'au droit du bord antérieur de ce champ.

Champ musculaire dorsal non observé. Impressions ovariennes observées de part et d'autre du septum et jusqu'au droit de la mi-longueur de ce dernier.

### Croissance

Dans les spécimens les plus petits à notre disposition, la hauteur de la valve brachiale est moindre et son sommet est toujours situé au front. Ce n'est que progressivement que le sinus, la languette et le bourrelet se marquent et se développent vers l'arrière et vers le haut.

### DISCUSSION DE LA SYNONYMIE

En dehors des rares exceptions mentionnées ci-dessous, les collections ayant fait l'objet des identifications reprises dans la liste synonymique ont été examinées.



Les formes de 1895 et de 1900 mises en synonymie négative ont été récoltées dans l'« Assise de Montfort (Fa2b) » ou encore dans les « assises de Monfort et de Comblain-au-Pont (Fa2b-d) » non différenciées. Nous évoquons, dans l'introduction de cette note, la possibilité qu'elles puissent appartenir à une espèce désignée jusqu'ici par le *nomen nudum* *Rhynchonella Mourloni*; il en est vraisemblablement de même pour l'unique moule interne décrit par R. WULFF (1923), mais la disparition de ce spécimen nous oblige à le faire précéder d'un point d'interrogation.

Dans le paragraphe consacré aux espèces attribuées au genre *Araratella*, nous traitons de la forme kazakhienne; il est remarquable, qu'à l'aide d'un unique spécimen, D. V. NALIVKIN (1930) ait remarqué l'analogie existant entre cette forme et celle de Belgique, car, si l'équivalence spécifique est à rejeter, l'équivalence générique se vérifie.

Les identifications de P. COMTE (1938, 1959) sont basées sur des échantillons non conservés, et donc incomparables. P. WESTBROEK (1964) et H. A. VAN ADRICHEM BOOGAERT (1967) se sont contentés de les reprendre. En conséquence, nous avons fait appel à l'obligeance de Monsieur J. L. GARCIA-ALCALDE pour obtenir des spécimens en provenance des localités visitées par P. COMTE (1959, p. 166, p. 194, p. 196, p. 198). Ils appartiennent au genre *Araratella*, mais la rareté du matériel et son mauvais état de préservation nous empêchent d'affirmer qu'il s'agit ou non de l'espèce belgo-allemande. Il en est de même du matériel des « Etroeungt-Schichten » du Bergisches Land cité par H. PAUL (1939) et que nous n'avons pu voir.

Certains spécimens identifiés par F. DEMANET (1957 in *Lexique Stratigraphique International*; 1958) sont des débris en provenance du Tournaïsis qui n'ont rien de commun avec l'espèce. Ce chercheur leur a donné un âge « Tn1a », puis un âge « Tn2c »; G. MORTELMANS (1969, p. 24, p. 28), en reprenant les identifications de F. DEMANET, met au point ce problème d'âge.

#### COMPARAISONS

L'espèce n'a rien en commun avec *Rhynchonella angulata* (LINNÉ, C., 1767), avec laquelle L.-G. DE KONINCK (1887, p. 59) la compare.

Parmi les formes arméniennes, dont la validité des espèces et des variétés, nous le répétons, n'est pas examinée, seules l'espèce-type et la variété y reconnue par M. S. ABRAMIAN (1957) ont de nombreux caractères analogues à ceux d'*Araratella moresnetensis*. *Liorhynchus dichotomians*, qui est rarement de grande taille et dont les structures internes de la région apicale ne sont pas épaissies par de la calcite secondaire, se distingue essentiellement par le contour étiré transversalement, le nombre de plis médians plus constant et le nombre de plis n'atteignant qu'exceptionnellement les valeurs les plus élevées de la formule des plis de l'espèce belgo-allemande. *Liorhynchus dichotomians assimulatus*, dont le contour est arrondi-triangulaire à ovale, se sépare aisément par les caractères des plis : plis médians



plus nombreux, souvent divisés plusieurs fois et plis ventraux bordant le sinus rarement divisés.

La forme kazakhienne, de taille petite à moyenne, est allongée transversalement et a donc des rapports de dimensions différents; elle a aussi des plis plus nombreux et un bourrelet bas.

Notre méconnaissance de l'espèce bachkirienne nous interdit de faire des comparaisons basées sur deux spécimens petits et aplatis.

Nous avons (cf. spr.) écrit quelques mots à propos de l'espèce espagnole et de celle du Bergisches Land.

#### EXTENSION STRATIGRAPHIQUE

C'est « dans un calcaire dolomitique » de ce qu'il appelle (cf. spr.) l'étage II du calcaire carbonifère que L.-G. DE KONINCK (1887, p. 59) trouve *Araratella moresnetensis* et dans le même « Crinoiden-Kalk... theilweise dolomitisirt » que C. DANTZ (1893, p. 614, p. 619, p. 621, p. 625, p. 628) la retrouve au même endroit et en d'autres de la région d'Aix-la-Chapelle. E. HOLZAPFEL (1910, p. 41, p. 43) estime à vingt mètres la puissance de ce « Crinoidenkalk » ou de ces « Crinoidenkalke » qu'il considère comme la « untere Abteilung des Kohlenkalks » et dans laquelle il pense qu'il faut englober « die in Belgien noch zum Devon gerechnete Zone von Hastières und Comblain-au-Pont ». D. RICHTER (1969, p. 34; 1975, p. 37) la cite dans le « Strunien ».

En dehors du *locus typicus* et de la région avoisinante, les auteurs repris dans la synonymie reconnaissent l'espèce, sous son vrai nom ou sous un autre, dans le « Fa3d-f » ou le « Fa3f » introduits par M. MOURLON, « Fa3f » correspondant à l'« Assise de Comblain-au-Pont »; la Légende de la Carte géologique de la Belgique entérine cette expression en la considérant équivalente dans les quatre premiers états (1892, 1896, 1900, 1909) à « Fa2d », subdivision la plus jeune du Famennien et, dans le cinquième (1929) à « T1a », la plus vieille des quatre subdivisions de l'« Assise d'Hastière (T1) » du Tournaisien. Certains chercheurs situent l'espèce dans le Calcaire d'Etroeungt usité depuis J. GOSSELET (1857, pp. 364-366; 1860; p. 86) ou encore dans la « Grenz-Zone » utilisée par F. FRECH (1897, Tab. XII). Sont employées aussi les expressions : Assise d'Etroeungt, Assise ou Sous-Assise d'Etroeungt ou/et de Comblain-au-Pont, Assise d'Hastière et d'Etroeungt, Strunien, etc..., toutes traduisant implicitement l'extension stratigraphique limitée de l'espèce, que certains auteurs mettent en lumière d'une façon plus formelle, en écrivant : « toujours au même niveau, à la partie supérieure du Famennien », « pouvant ainsi caractériser un niveau important du Famennien », « pour caractériser un important niveau du Famennien supérieur » (M. MOURLON in É. DUPONT et M. MOURLON, 1883b, p. 717), « auf den Crinoiden-Kalk beschränkt », « Ihm eigenthümliche Formen » (C. DANTZ, 1893, p. 620, p. 628), « espèce caractéristique de l'assise d'Oetroeungt » (P. COMTE, 1959, p. 315).



Quels que soient les termes adoptés, ils se rapportent tous à la fin du Famennien ou au début du Tournaisien, ce qui nous amène à écrire quelques mots à propos des « couches de passage du Famennien au Carbonifère (Fa3f) » (M. MOURLON *in* É. DUPONT et M. MOURLON, 1883b, p. 723), de l'« assise de Comblain-au-Pont... renfermant déjà quelques formes carbonifères » (M. MOURLON, 1893, p. 119), des « couches de passage au calcaire carbonifère » (M. MOURLON, 1895, p. CV), une dent de Poisson « indiscutablement carbonifère » (M. LOHEST *in* M. LOHEST et H. FORIR, 1895, p. CIX), « Sie (Versteinerungen) zeigen an der Basis noch einen reichlichen Einschlag von devonischen Typen, die nach oben hin schnell verschwinden und einer rein carbonischen Fauna Platz machen » (E. HOLZAPFEL, 1910, p. 41), des « bancs (T1a), connus sous le nom d'assise de Comblain-au-Pont, forment passage progressif au système dévonien » (Légende de la Carte géologique de la Belgique, 5<sup>e</sup> état, 1929). Des faunes famennienne ou tournaisienne n'ont aucune signification précise si elles n'appartiennent à un Famennien ou à un Tournaisien, etc... dont la définition est acceptée par les instances internationales ou donnée avec clarté par tout auteur qui estime ne pas pouvoir s'y conformer. La méconnaissance de cette évidence entraîne des heurts inutiles, tels ceux qui, dans les dernières années du dix-neuvième siècle et les premières années de ce siècle, opposent M. MOURLON et G. DEWALQUE, ce dernier avouant d'ailleurs implicitement la vanité du débat en notant *in* H. FORIR, G. SOREIL et M. LOHEST (1900, p. CCLVIII) que, « puisque *Rhynchonella Gosseleti*, MOURLON n'a encore été trouvé qu'à ce niveau » elle ne peut caractériser le Dévonien; c'est obvie. Nous n'accordons pas plus de valeur à des zones de transition ou de passage, qui, d'après les précédents vérifiés, tel celui des « couches de passage » de jadis entre le Silurien et le Dévonien, sont le plus souvent des zones d'imprécision et d'ignorance.

Les spécimens recueillis par les auteurs l'ont été dans une puissance maximum de trente-quatre mètres dans le Calcaire d'Étroeungt et dans quelques mètres au-dessous de cette unité litho-stratigraphique, l'imprécision étant liée à celle concernant la définition de la base de l'unité. Ils proviennent tous de la Zone à *Quasiendothyra kobeitusana*. Les spécimens prélevés dans les couches les plus jeunes sont associés à *Sphenospira julii* (DEHÉE, R., 1929) et *Phacops (Omegops) accipitrinus* (PHILLIPS, J., 1841). Pour donner au lecteur des points de repère objectifs, nous précisons certains prélèvements en les situant dans la succession de bancs numérotés adoptée par R. CONIL dans les Guidebooks C et D de International Symposium on Belgian micropaleontological limits from Emsian to Viséan (1974) : Anseremme (tranchée du chemin de fer), d'une lentille calcaire au-dessus du banc 49 à 0,45 m au-dessous du banc 159; Chanxhe (chemin parallèle au cours de l'Ourthe), banc 123 et entre les bancs 146 et 148; Hastière (sentier des Vignes), banc 234; Rivage (gare), trois bancs minces entre les bancs 156 et 162; Royseux (tranchée du chemin de fer), de 0,5 m au-dessous du banc 60 au deuxième banc au-dessus du banc 104.



Il est remarquable que l'espèce n'ait pas été trouvée dans le Calcaire d'Etroeungt en sa localité-type et dans les coupes les plus proches.

#### RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

En Belgique, l'espèce est connue dans le Bassin de Dinant, dans le lambeau de poussée de Landelies arraché au bord méridional du Bassin de Namur et dans le Massif de la Vesdre. Dans le Bassin de Dinant, elle se rencontre, d'ouest en est, dans les affleurements situés sur les feuilles topographiques au 20.000<sup>e</sup> suivantes : Walcourt [sept cents mètres au nord-ouest de Fairoul, Fond des Bois (Spayemont)], Rosée (Morville), Bioul (route de Denée à l'ouest de la station, route de la rive gauche de la Meuse à Yvoir), Hastière-Lavaux [chemin d'Insemont, ravin de Tahaux, rive gauche de la Meuse d'Hastière-par-delà à l'est d'Hastière-Lavaux (notamment le chemin des Vignes), rive droite de la Meuse au sud du passage d'eau à Waulsort, route d'Anthée et chemin à Maurenne, quatre cents mètres au sud de l'ancienne abbaye d'Hastière-par-delà, Onhaye], Dinant (tranchées du chemin de fer au nord du pont d'Anseremme et au sud de la station d'Anseremme, les Forges à Furfooz, route de Hulsonniaux à Gendron, rive droite du ruisseau de Vève près de la Lesse, près de Moniat), Achêne (au nord-ouest de Grande-Trissogne), Natoye (tranchée à l'est d'Assesse), Ciney (treize cent quarante mètres à l'est de Ciney), Huy (route de Royseux, à Barse, tranchée du chemin de fer au nord de Royseux, sur le Hoyoux, au sud-est du vallon de Chabaufosse), Modave (voie de garage de carrière à Pont de Bonne, Basse Modave, contre le bois au nord-est du Moulin de Petit-Avin), Clavier (au sud-ouest d'Amas près du pont du ruisseau d'Ombre, Bois de Mont, route de Chardeneux à Bois-et-Borsu au coin nord-est du bois de Bassines au lieu-dit Thiers des Monts), Grand-Han (fontaine de Méan), Hamoir (rive gauche du Néblon), Esneux [rive droite de l'Ourthe du pont au village de Chanxhe, route de Comblain-au-Pont à Chanxhe, tranchée du chemin de fer vicinal de Poulseur à Sprimont près de Chanxhe, tranchée du chemin de fer au sud de la station de Rivage, tranchée de Douxflamme (Comblain-au-Pont) sur la rive droit de l'Ourthe].

Dans le Massif de la Vesdre, où se trouve le *locus typicus* de l'espèce, D.-P. OEHLERT (1893, p. 131) la signale aussi à Chaudfontaine dans une collection que lui a remise M. MOURLON.

En Allemagne, il est possible que l'espèce ait été récoltée dans la région d'Aix-la-Chapelle dans la tranchée du chemin de fer au sud de la station de Cornelimünster, mais, d'une part, C. DANTZ (1893, pp. 619-620), en donnant la liste de la faune du « Crinoiden-Kalk » de Cornelimünster et de Fossey, ne précise pas si tous les fossiles cités ont été trouvés aux deux endroits et, d'autre part, D. RICHTER (1969, p. 34; 1975,



pp. 37-38) ne fait référence à aucune localité. Par ailleurs, aucun autre spécimen de l'espèce que les Hypotype N à S ne fait partie des collections de la « Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule » à Aix-la-Chapelle; nous expliquons cette circonstance heureuse dans le paragraphe consacré aux remerciements.

#### IV. — EXTENSION STRATIGRAPHIQUE DU GENRE ARARATELLA n. gen.

Le genre *Araratella*, de par le monde, ne se rencontre que dans des roches attribuées à du Famennien supérieur, à du Tournaisien inférieur et au cortège de Struniens et de zones d'Etroeungt.

En Belgique, et dans la région allemande limitrophe, le genre se trouve dans le Calcaire d'Etroeungt et dans quelques mètres au-dessous de lui ou dans la « Grenz-Zone ». Il est présent dans les « Etroeungt-Schichten » du Bergisches Land.

Selon P. COMTE (1959), l'espèce espagnole *Pugnax moresnetensis* est un des « trois fossiles les plus caractéristiques » (p. 194) dans la partie supérieure du (ou des) Grès de l'Ermitage, les deux autres étant *Camaro-toechia letiensis* et *Spirifer verneuili*. Plus précisément, l'espèce est trouvée « à 10 ou 15 mètres du sommet » (p. 201, p. 204, p. 315), dans « les 20 à 30 derniers mètres » (tabl. IV, p. 251, p. 315, p. 317), dans les deux tiers supérieurs du sommet (ce dernier équivalant au 20 à 30 derniers mètres) (tabl. IV, p. 251) ou, d'une manière générale, « près du sommet comme souvent » (p. 205), « à proximité du sommet » (p. 315), « dans les derniers bancs » (p. 315), « dans les derniers mètres » (p. 315). Les expressions « assise fossilifère bien définie » (p. 315), « zone à *Pugnax moresnetensis* » (p. 315, p. 316), « couches à *Pugnax moresnetensis* » (p. 315), « assise terminale » (p. 317, p. 330, p. 434) sont utilisées. L'espèce est « particulièrement commune dans les derniers bancs » (p. 315) et peut être représentée par des échantillons « assez nombreux » (p. 196). Tout en rappelant qu'il n'a « pas trouvé cette espèce au dessous de 30 mètres environ du sommet » (p. 315), il ajoute « mais au dessous de ce niveau presque tous les Brachiopodes sont très rares, à part une ou deux exceptions locales, en sorte que ce n'est pas sans de légères réserves que l'on peut placer là la base de la zone à *Pugnax moresnetensis* » (p. 315). Les roches contenant *Pugnax moresnetensis* sont attribuées au « Strunien » (p. 315, p. 317).

L'espèce de l'Oural méridional a été signalée dans les horizons de Lytva et de Kyn, deux horizons de la base du Tournaisien local. La forme du Kazakstan provient de la partie moyenne du troisième des quatre horizons y distingués dans le Famennien. Les formes de Transcaucasie sont mentionnées dans les horizons de Kadrlou (D<sup>3</sup>b1 kad), de Chamamidzor (D<sup>3</sup>b2 shm) et d'Hortoun (D<sup>3</sup>b3 hrt) du Famennien supérieur et dans les parties inférieure et moyenne d'une zone d'Etroeungt considérée comme équivalente de l'horizon d'Archakiaghpur (C<sup>1</sup>la arsh).



D. BRICE (1971, pp. 61-66, tabl. 1, p. 78) place sa collection de l'Afghanistan dans le Famennien supérieur et à la base d'un Strunien qu'elle qualifie de zone d'Etroeungt(?).

Le matériel iranien provient de la partie supérieure du Famennien.

#### V. — REPARTITION GEOGRAPHIQUE DU GENRE *ARARATELLA* n. gen.

En Europe occidentale, le genre est présent aux bordures méridionale, orientale et nord-orientale du Bassin de Dinant, à la bordure sud-occidentale du Bassin de Namur (lambeau de poussée de Landelies) et dans le Massif de la Vesdre, en Belgique, dans le Bassin d'Aix-la-Chapelle et dans le Bergisches Land, en Allemagne et dans les Monts Cantabriques en Espagne.

Des représentants du genre se trouvent dans les régions transcaucasiennes d'Arménie, du Nakhitchevan et de l'Azerbaïdjan et dans l'Oural méridional de la partie européenne de l'U. R. S. S. et dans le Kazakhstan (Kara-taou) de la partie asiatique de ce pays.

Le genre est aussi connu en Asie dans les Monts Elbourz de l'Iran septentrional et dans la partie centrale et occidentale de l'Afghanistan.

#### VI. — CONCLUSIONS

Au moment où les Sous-commissions internationales de Stratigraphie du Dévonien et du Carbonifère s'emploient à fixer une limite conventionnelle entre les deux systèmes, il n'est pas sans intérêt d'attirer l'attention sur un genre nouveau, auquel une grande répartition géographique et une extension stratigraphique limitée et pertinente confèrent une grande importance.

#### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

ABRAMIAN, M. S.

1957. Brakhiopody verkhnefamenskikh i etrenskikh otlojenii iougo-zapadnoi Armenii. — *Inst. Geol. Naouk. Ak. Naouk. Arm. S. S. R.*

1974. Tip Brachiopoda. Brakhiopody = pp. 48-64 in *Opisanie fauny. Devonskaia sistema* = pp. 31-64 in *Atlas iskopaemoi fauny Armianskoi S. S. R., V. T. AKOPIAN (Red.) — Inst. Geol. Naouk Ak. Naouk Arm. S. S. R.*

ABRAMIAN, M. S., ARAKELIAN, R. A. et AZIZBEKOV, Ch. A.

1973. Malyi Kavkaz (Ioujnoe Zakavkaze) = pp. 210-219 in *Kavkazskaia geosinklinalnaia oblast i Predkavkaze, M. A. RJONSNITZKAIA (Red.)* = pp. 206-229 in *Stratigrafiia SSSR, Devonskaia sistema, kniga 1, D. V. NALIVKIN, M. A. RJONSNITZKAIA, B. P. MARKOVSKII (†) (Otvettstvennye Red.)*.

ARAKELIAN, R. A.

1973. Cf. ABRAMIAN, M. S.

ASSELBERGHS, E.

1922. Cf. KAISIN, F.



AZIZBEKOV, Ch. A.

1973. Cf. ABRAMIAN, M. S.

BEUGNIES, A.

1973. Cf. WATERLOT, G.

BONTE, A.

1973. Cf. WATERLOT, G.

BOURGUIGNON, P.

1954. Cf. MORTELMANS, G.

BRICE, D.

1971. Etude paléontologique et stratigraphique du Dévonien de l'Afghanistan. Contribution à la connaissance des Brachiopodes et des Polypiers rugueux. — *Not. et Mém. sur le Moyen-Orient*, t. XI, 1970.

CHARLET, J.-A.

1973. Cf. WATERLOT, G.

COMTE, P.

1938. Les faciès du Dévonien supérieur dans la Cordillère cantabrique. — *C. R. hebdomadaire des séances Acad. Sci.*, 1<sup>er</sup> semestre, t. 206, n° 20, pp. 1496-1498.

1959. Recherches sur les terrains anciens de la Cordillère cantabrique. — *Mem. Inst. Geol. Min. España*, t. LX.

CORNET, J.

1923. Géologie, t. IV : Géologie stratigraphique. — Mons.

CORSIN, P.

1973. Cf. WATERLOT, G.

DANTZ, C.

1893. Der Kohlenkalk in der Umgebung von Aachen. — *Z. Deut. Geol. Ges.*, Bd. XLV, Hft. 4, pp. 594-638.

DE KONINCK, L.-G.

1882. Sur quelques Céphalopodes nouveaux du calcaire carbonifère de l'Irlande. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. IX, 1881-1882, Mém., pp. 50-60.

1887. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique. Sixième partie : Brachiopodes. — *Ann. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*, t. XIV (Texte et Planches).

DEMANET, F.

1929. Cf. MAILLIEUX, E.

1958. Contribution à l'étude du Dinantien de la Belgique. — *Mém. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, n° 141.

DESTINEZ, P.

1901. Quelques gîtes fossilifères du Carboniférien et du Famennien du Condroz. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XXVIII, 1900-1901, Mém., pp. 19-25.

DUPONT, É. et MOURLON, M.

1883a. Explication de la feuille de Dinant par É. DUPONT pour le Calcaire carbonifère et par M. MOURLON pour le Famennien. — *Mus. Roy. Hist. Nat.*, Service Carte Géologique du Royaume.

1883b. Compte-rendu de la seconde partie de l'excursion du 11 septembre, de Hastière à Waulsort, Freyr et Dinant. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3<sup>e</sup> sér., t. XI, 1882 à 1883, pp. 715-730.

DUPONT, É., MOURLON, M. et PURVES, J.-C.

1883. Explication de la feuille de Clavier par É. DUPONT pour le Calcaire carbonifère et par M. MOURLON pour le Dévonien supérieur et J.-C. PURVES pour le Houiller inférieur. — *Mus. Roy. Hist. Nat.*, Service Carte Géologique du Royaume.

1884. Explication de la feuille de Modave par É. DUPONT pour le Calcaire carbonifère et par M. MOURLON pour le Dévonien supérieur et J.-C. PURVES pour le Houiller inférieur. — *Mus. Roy. Hist. Nat.*, Service Carte Géologique du Royaume.

FORIR, H.

1895. Cf. LOHEST, M.



FORIR, H., SOREIL, G. et LOHEST, M.

1900. Compte rendu de la session extraordinaire de la Société géologique de Belgique, tenue à Hastière, à Beauraing et à Houyet, le 31 août et les 1<sup>er</sup>, 2 et 3 septembre 1895. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XXVI, 1898-1899, Bull., pp. CCXLI-CCCVI.

FOURMARIER, P.

1934. Vue d'ensemble sur la géologie de la Belgique. Ses enseignements dans le domaine de la géologie générale. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, *Mém.* in-4<sup>o</sup>, année 1933-1934.

FRECH, F.

1897. Lethaea geognostica oder Beschreibung und Abbildung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. I Theil : Lethaea palaeozoica, 2Bd., 1ste Lief. — Stuttgart.
1899. Lethaea geognostica oder Beschreibung und Abbildung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. I Theil : Lethaea palaeozoica, 2 Bd., 2te Lief. : Die Steinkohlenformation. — Stuttgart.

GOSSELET, J.

1857. Note sur le terrain dévonien de l'Ardenne et du Hainaut. — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 2<sup>e</sup> sér., t. 14, 1856 à 1857, pp. 364-374.
1860. Mémoire sur les terrains primaires de la Belgique, des environs d'Avesnes et du Boulonnais. — Paris.

HOLZAPFEL, E.

1910. Die Geologie des Nordabfalles der Eifel mit besonderer Berücksichtigung der Gegend von Aachen. — *Abh. Kön. Preuss. Geol. Landesanstalt*, N. F., Hft. 66.

KAISIN, F., MAILLIEUX, E. et ASSELBERCHS, E.

1922. Traversée centrale de la Belgique par la vallée de la Meuse et ses affluents de la rive gauche. — *Livret guide. Excursion A2. Cong. Géol. Inter.*, XIII<sup>e</sup> Session, Belgique.

LOHEST, M.

1900. Cf. FORIR, H.

LOHEST, M. et FORIR, H.

1895. Compte rendu de la session extraordinaire de la Société Géologique de Belgique dans la vallée de l'Ourthe, entre Esneux et Comblain-au-Pont et à Modave, du 3 au 6 septembre 1892. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XXII, 1894-1895, Bull., pp. LXXXVII-CXL.

MAILLIEUX, E.

1922. Cf. KAISIN, F.
1933. Terrains, roches et fossiles de la Belgique. Deuxième édition. — *Patrimoine Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.*

MAILLIEUX, E. et DEMANET, F.

1929. L'échelle stratigraphique des terrains primaires de la Belgique. — *Bull. Soc. Belg. Géol., Pal., Hydr.*, t. XXXVIII, 1928, pp. 124-131.

MORTELMANS, G.

1969. L'Etage Tournaisien dans sa localité-type. — *C. R. 6<sup>e</sup> Cong. Int. Strat. Géol. Carb.*, Sheffield, 11-16 sept. 1967, v. I, pp. 19-43.

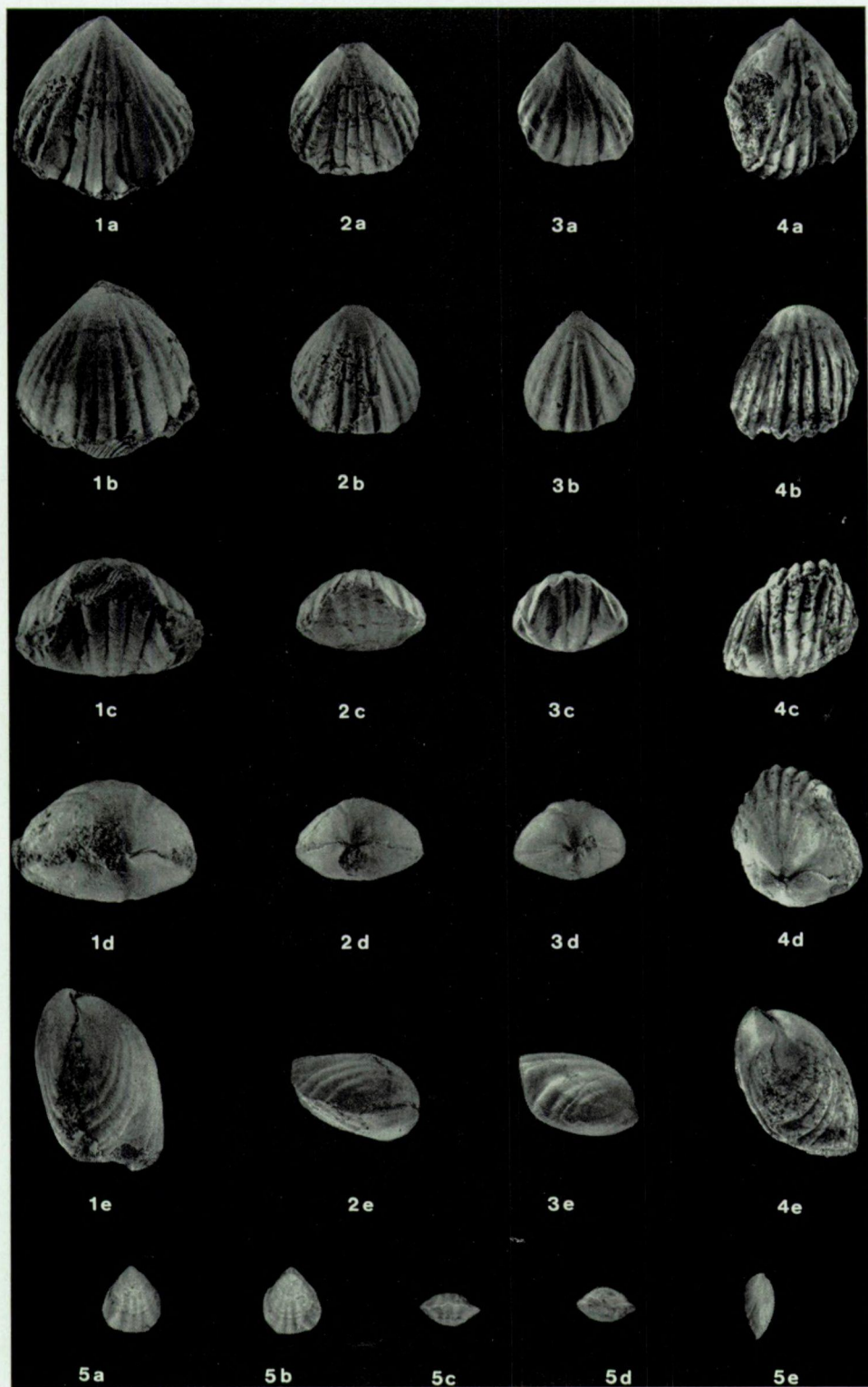
MORTELMANS, G. et BOURGUIGNON, P.

1954. Le Dinantien = pp. 217-321 in *Prodrome d'une description géologique de la Belgique* publié sous la direction de P. FOURMARIER. — Liège.

MOURLON, M.

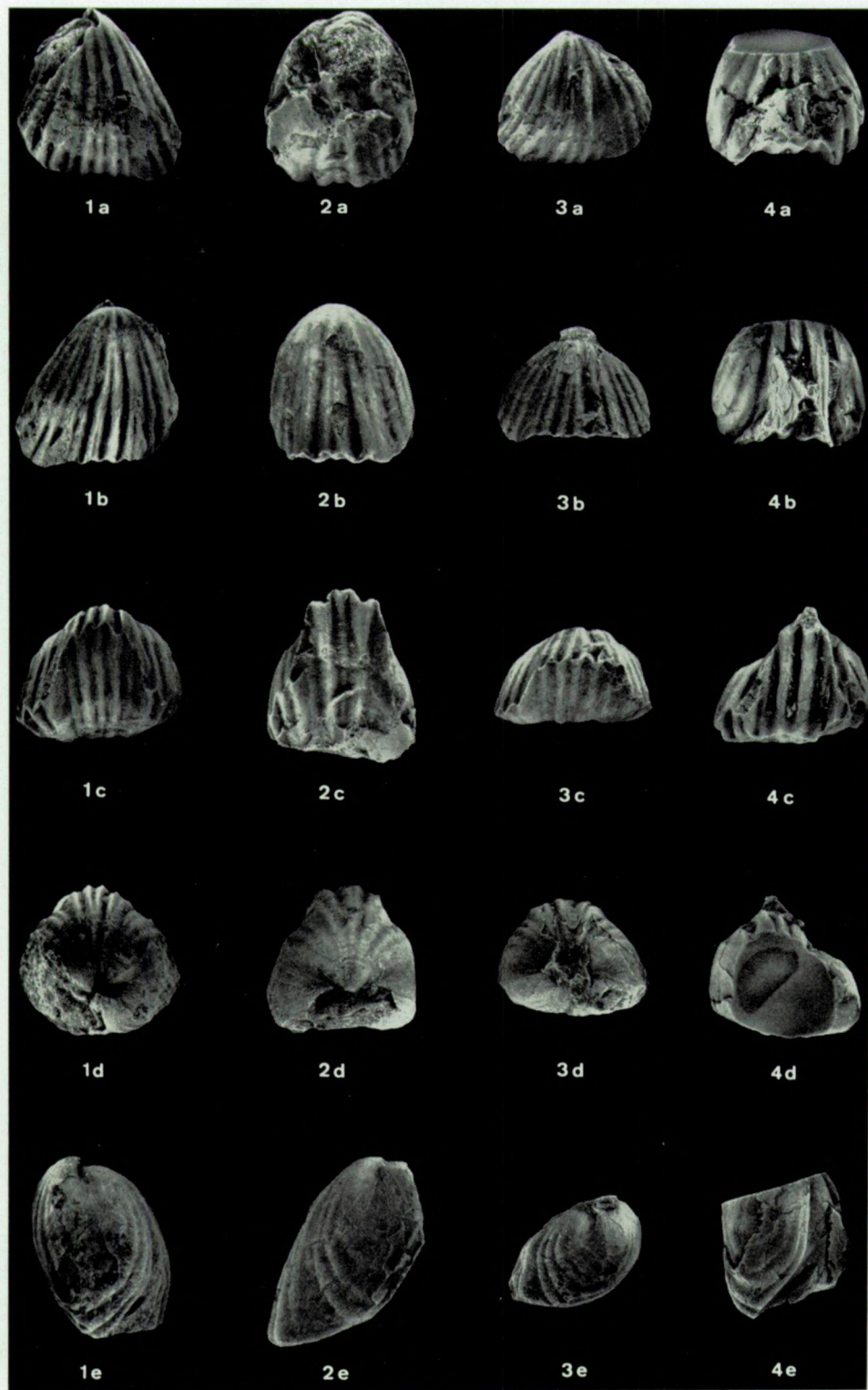
1883. Compte-rendu de l'excursion du 11 septembre, de Heer à Hastière, dans le terrain famennien (Dévonien supérieur). — *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3<sup>e</sup> sér., t. XI, 1882 à 1883, pp. 708-715.
1883. Cf. DUPONT, É.
1884. Cf. DUPONT, É.
1886. Monographie. 7<sup>e</sup> partie : Sur le Famennien dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. — *Bull. Ac. Roy. Belg.*, 3<sup>e</sup> sér., t. XII, nos 9-10, 1886, pp. 369-416.





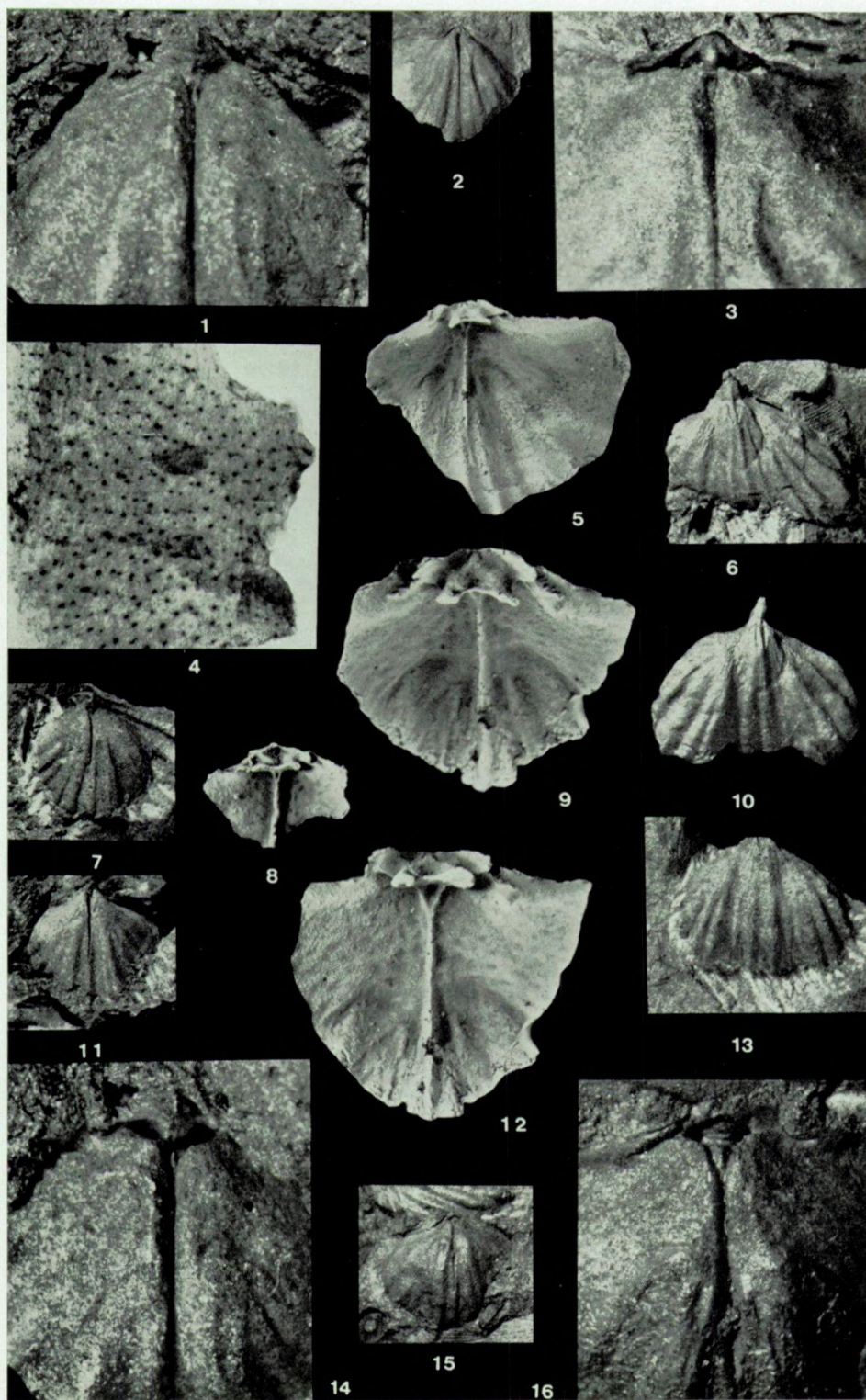
P. SARTENAER et G. PLODOWSKI. — Importance stratigraphique  
 et répartition géographique du genre Rhynchonellide *Araratella* n. gen.  
 du Famennien supérieur.





P. SARTENAER et G. PLODOWSKI. — Importance stratigraphique  
 et répartition géographique du genre Rhynchonellide *Araratella* n. gen.  
 du Famennien supérieur.





P. SARTENAER et G. PLODOWSKI. — Importance stratigraphique  
 et répartition géographique du genre Rhynchonellide *Araratella* n. gen.  
 du Famennien supérieur.



1893. Sur le gisement de la *Rhynchonella*? *Gosseleti* MOURLON, décrite par M. D. OEHLERT. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XX, 1892-1893, Mém., pp. 119-124.
1895. Excursion du dimanche 4 septembre 1892. Première partie. — *Famennien* = pp. XC-CVII in *Compte rendu de la session extraordinaire de la Société Géologique de Belgique dans la vallée de l'Ourthe, entre Esneux et Comblain-au-Pont et à Modave, du 3 au 6 septembre 1892.* — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XXII, 1894-1895, Bull., pp. LXXXVII-CXL.
1900. Le Famennien d'Ermeton-sur-Biert. — *Bull. Soc. Belg. Géol., Pal., Hydr.*, t. XIV, 1900, P. V., pp. 65-69.
1905. Considérations sur le Dévonien supérieur (Famennien) de la carrière du Bois de Beaulieu, située entre La Hure et Fiennes (Bas-Boulonnais). — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XXXI, 1903-1904, Bull., pp. 214-219.
- NALIVKIN, D. V.
1930. Brachiopody verkhnego i srednego devona Tourkestana. — *Tr. Geol. Komit.*, nov. ser., vyp. 180.
- OEHLERT, D.-P.
1893. Description de la *Rhynchonella*? *Gosseleti*, MOURLON. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. XX, 1892-1893, Mém., pp. 125-131.
- PAUL, H.
1937. Die Transgression der Viséstufe am Nordrande des Rheinischen Schiefergebirges. — *Abh. Preuss. Geol. Landesanstalt.* N. F., Hft. 179.
1939. Die Etroengt-Schichten des Bergischen Landes. — *Jhb. Press. Geol. Landesanstalt*, 1938, Bd. 59, pp. 647-726.
- PURVES, J.-C.
1883. Cf. DUPONT, É.
1884. Cf. DUPONT, É.
- RICHTER, D.
1969. Aachen und Umgebung. Nordeifel und Nordardennen mit Vorland. — *Sammlung Geologischer Führer*, Bd. 48.
1975. Aachen und Umgebung. Nordeifel und Nordardennen mit Vorland. — *Sammlung Geologischer Führer*, Bd. 48, 2te Auflage.
- ROZMAN, Kh. S.
1962. Stratigrafiia i brachiopody famenskogo iarousa Mougodjar i smejnykh raionov. — *Tr. Geol. Inst. Ak. Naouk S. S. R.*, vyp. 50.
- SARTENAER, P.
1965. Trois nouveaux genres de Brachiopodes Rhynchonellides du Famennien. — *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, t. XLI, n° 3.
1967. Famennien Rhynchonellid Brachiopod genera as a tool for correlation. — *Inter. Symposium on the Devonian System*, Calgary 1967, v. II, pp. 1043-1060.
1969. Late Upper Devonian (Famennian) rhynchonellid brachiopods from western Canada. — *Bull. Geol. Surv. Canada*, n° 169.
1975. Rhynchonellides du Famennien supérieur du Sahara occidental (Algérie). — *Bull. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, t. 51, *Sc. de la Terre*, n° 5.
- SIMOENS, G.
1900. Une rhynchonelle nouvelle du Famennien (*Rhynchonella Mourloni*). — *Bull. Soc. Belg. Géol., Pal., Hydr.*, t. XIV, 1900, P. V., p. 135.
- SOREIL, G.
1900. Cf. FORIR, H.
- VAN ADRICHEM BOOGAERT, H. A.
1967. Devonian and Lower Carboniferous Conodonts of the Cantabrian Mountains (Spain) and their stratigraphic application. — *Leidse Geol. Med.*, Deel 39, pp. 129-192.
- WATERLOT, G., BEUGNIES, A., BONTE, A., CHARLET, J.-M. et CORSIN, P.
1973. Ardenne. — *Guides géologiques régionaux*.
- WESTBROEK, P.
1964. Systématique et importance stratigraphique des Rhynchonelles du Calcaire de Crémenes (Dévonien supérieur, Province de León, Espagne). — *Leidse Geol. Med.*, Deel 30, pp. 243-252.



WULFF, R.

1923. Das Famennien der Aachener Gegend. — *Jhb. Preuss. Geol. Landesanstalt*, 1922, Bd. XLIII, pp. 1-70.

1892-1929. Légende de la Carte géologique de la Belgique à l'échelle du 40.000<sup>e</sup>. — 1<sup>er</sup> état (1892), 2<sup>e</sup> état (1896), 3<sup>e</sup> état (1900), 4<sup>e</sup> état (1909), 5<sup>e</sup> état (1929).

1957. Lexique Stratigraphique International. Volume I : Europe (sous la direction du professeur P. PRUVOST). Fascicule 4 : France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg. Fascicule 4aII : Paléozoïque Supérieur (sous la direction de P. PRUVOST). — Centre national de la Recherche scientifique, Paris.

1974. Guidebooks C, D. — International Symposium on Belgian micropaleontological limits from Emsian to Viséan, Namur, September 1st-10th.

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE,  
DÉPARTEMENT DE PALÉONTOLOGIE,  
SECTION DES INVERTÉBRÉS PRIMAIRES.

## EXPLICATION DE LA PLANCHE I

*Araratella moresnetensis* (DE KONINCK, L.-G., 1887)

Tous les spécimens sont représentés au grossissement 1/1.

a = vue ventrale; b = vue dorsale; c = vue frontale; d = vue apicale; e = vue latérale.

Fig. 1a-e. — Hypotype N. Deux plis du sinus sont intercalaires; l'un d'eux est aussi haut et large que les plis principaux. Un des deux plis principaux du bourrelet est divisé très près du crochet. Les plis latéraux ventraux bordant le sinus ne sont pas divisés. La formule des plis est :  $\frac{5}{4}$ ; 0;  $\frac{6}{7}$ .

Fig. 2a-e. — Hypotype O. Deux plis du sinus sont intercalaires; l'un d'eux est aussi haut et large que les plis principaux. Un des deux plis principaux du bourrelet est divisé très près du crochet. Les plis latéraux ventraux bordant le sinus ne sont pas divisés. La formule des plis est :  $\frac{5}{4}$ ; 0;  $\frac{5}{6}$ .

Fig. 3a-e. — Hypotype P. Deux plis du sinus sont intercalaires. Un seul des plis principaux du bourrelet et le pli médian sont divisés. Les plis latéraux ventraux bordant le sinus ne sont pas divisés. La fine striation radiaire peut être observée à la loupe sur la figure 3a. La formule des plis est :  $\frac{5}{4}$ ; 0;  $\frac{4}{5}$ .

Fig. 4a-e. — Lectotype. I. R. Sc. N. B. n° a1162. Il s'agit d'un échantillon fragmentaire. Trois plis du sinus sont intercalaires. Le pli médian du bourrelet est divisé comme les deux autres. Du seul côté où l'observation est possible, le pli latéral ventral bordant le sinus est divisé; il y correspond un pli intercalaire dans la valve brachiale. La formule des plis est :  $\frac{6}{5}$ ; 0;  $\frac{5}{6}$ .

Fig. 5a-e. — Hypotype T. I. R. Sc. N. B. n° a1176. Spécimen juvénile. La formule des plis est :  $\frac{3}{2}$ ; 0;  $\frac{1}{2}$ .



## EXPLICATION DE LA PLANCHE II

*Araratella moresnetensis* (DE KONINCK, L.-G., 1887)

Tous les spécimens sont représentés au grossissement 1/1.

a = vue ventrale; b = vue dorsale, c = vue frontale; d = vue apicale; e = vue latérale.

- Fig. 1a-e. — Hypotype C. I. R. Sc. N. B. n° a1165. Il s'agit d'un type primaire de *Rhynchonella Gosseleti* OEHLERT, D. P., 1893. Trois plis du sinus sont intercalaires. Le pli médian du bourrelet est divisé. Les plis latéraux ventraux bordant le sinus sont divisés. Le pli médian du bourrelet est divisé comme les deux autres. La formule des plis est :

$$\frac{6}{5}; 0; \frac{5}{6}.$$

- Fig. 2a-e. — Hypotype A. I. R. Sc. N. B. n° a1163. Il s'agit d'un type primaire de *Rhynchonella Gosseleti* OEHLERT, D.-P., 1893. Trois plis du sinus sont intercalaires. Le pli médian du bourrelet est divisé. Du seul côté où l'observation est possible, le pli latéral ventral bordant le sinus est divisé; il y correspond un pli intercalaire dans la valve brachiale. Le pli médian du bourrelet est divisé comme les deux autres. La

$$\text{formule des plis est : } \frac{6}{5}; 0; \frac{5}{6}.$$

- Fig. 3a-e. — Hypotype B. I. R. Sc. N. B. n° a1164. Il s'agit d'un type primaire de *Rhynchonella Gosseleti* OEHLERT, D.-P., 1893. Trois plis du sinus sont intercalaires. Le pli médian du bourrelet est divisé. Il ne semble pas qu'un des plis latéraux ventraux bordant le sinus, ou que les deux, soit divisé. Le pli médian du bourrelet est divisé comme les

$$\text{deux autres. La formule des plis est : } \frac{6}{5}; 0; \frac{5}{6}.$$

- Fig. 4a-e. — Hypotype D. I. R. Sc. N. B. n° a1166. Il s'agit d'un type primaire de *Rhynchonella Gosseleti* OEHLERT, D.-P., 1893. Le fondateur de l'espèce, comme il l'indique dans une lettre adressée à M. MOURLON in M. MOURLON (1893, pp. 121-122), a effectué dix-sept « coupes successives », dont quatre sont reproduites. La formule des plis est :

$$\frac{5}{4}; 0; \frac{4}{5}.$$

## EXPLICATION DE LA PLANCHE III

*Araratella moresnetensis* (DE KONINCK, L.-G., 1887)

Sauf indication contraire, les spécimens sont représentés au grossissement 1/1.

- Fig. 1, 8, 14. — Hypotype V. I. R. Sc. N. B. n° a1178. Région apicale d'une valve brachiale. Fig. 1 = moule interne; grossissement :  $\times 4$ . Fig. 8 = moulage en latex, grossissement :  $\times 2$ . Fig. 14 = vue postéro-dorsale du moule interne; grossissement :  $\times 4$ .

- Fig. 2, 3. — Hypotype W. I. R. Sc. N. B. n°1179. Moule interne de la région apicale d'une valve brachiale. Fig. 3 = grossissement  $\times 4$ .



- Fig. 4. — Hypotype U. I. R. Sc. N. B. n° a1177. Fragment de coquille montrant l'endoponctuation; grossissement:  $\times 25$ . Des sections sériées ont été faites dans ce spécimen (Figure dans le texte).
- Fig. 5, 9, 12, 15, 16. — Hypotype X. I. R. Sc. N. B. n° a1180. Valve brachiale. Fig. 5 = moulage en latex; grossissement:  $\times 2$ . Fig. 9 = moulage en latex vu postéro-ventralement; grossissement:  $\times 4$ . Fig. 12 = moulage en latex vu légèrement antéro-ventralement; grossissement:  $\times 4$ . Fig. 15 = moule interne. Fig. 16 = région apicale du moule interne; grossissement:  $\times 4$ .
- Fig. 6. — Hypotype Y. I. R. Sc. N. B. n° a1181. Moule interne d'une valve pédonculaire.
- Fig. 7. — Hypotype Z. I. R. Sc. N. B. n° a1182. Moule interne d'une valve brachiale.
- Fig. 10. — Hypotype AA. I. R. Sc. N. B. n° a1183. Moule interne d'une valve pédonculaire.
- Fig. 11. — Hypotype BB. I. R. Sc. N. B. n° a1184. Moule interne d'une valve brachiale.
- Fig. 13. — Hypotype CC. I. R. Sc. N. B. n° a1185. Moule interne d'une valve pédonculaire.